

事業者のためのごみ減量セミナー等
支援業務委託報告書

平成 29 年 2 月

株式会社ダイナックス都市環境研究所

目次

1. 業務概要.....	1
2. 講演会.....	2
(1) 開催概要.....	2
(2) プログラム.....	2
(3) 講演会開催内容.....	3
(4) アンケート集計結果.....	23
3. 施設見学会.....	28
(1) 開催概要.....	28
(2) プログラム.....	28
(3) 施設見学内容.....	28
(4) 施設見学会の様子.....	29
(5) アンケート集計結果.....	31
資料編	
(1) セミナーチラシ.....	資-1
(2) 講演会発表資料.....	資-2
(3) 講演会参加者アンケート.....	資-32
(4) 施設見学会案内資料.....	資-33
(5) 施設見学会配布資料.....	資-34
(6) 施設見学会参加者アンケート.....	資-35

1. 業務概要

(1) 目的

港区内の事業者には「紙ごみ減量・紙類リサイクル」に不可欠な知識やノウハウを提供し、あわせて、紙類のリサイクルの現場を確認してもらうことにより、事業所における“効果的なごみ減量・リサイクル推進の仕組み作り”をサポートし、より具体的、実践的なリサイクル意識の醸成を図ることを目的とした。

(2) 業務内容

当業務では、講演会と施設見学会を実施した。

1) 講演会

区内での循環型社会形成に向けた取り組みとして、区内事業者を対象に、区内事業者から排出される廃棄物の実態や特性を踏まえ、各事業者にとって一番気がかりなコスト面等、経営的な視点を含め、業者の環境経営についての理解を深化するために講演会を実施した。

講演会は11月18日（金）に開催し、当日の運営支援、記録・撮影などを行った。

日時：平成28年11月18日（金）14時～17時

場所：高輪区民センター 区民ホール

配布資料：資料編の1ページ～32ページを参照

2) 施設見学会

講演会に出席した事業者30名を対象に、古紙問屋機能を持つ施設、製紙工場の見学会を実施した。

施設見学会は12月8日（木）に開催し、当日の運営支援、記録・撮影などを行った。

日時：平成28年12月8日（木）9時～16時

見学施設：第一商事株式会社（東京都港区港南5-6-28）

港清掃工場（東京都港区港南5丁目7-1）

リサイクルポート山ノ内（横浜市神奈川区山内町13）

コアレックス三栄㈱東京工場（川崎市川崎区水江町6-10）

配布資料：資料編の33ページ～35ページを参照

2. 講演会

(1) 開催概要

開催日時：平成28年11月18日（金） 14時～17時
 開催場所：高輪区民センター 区民ホール
 対象事業者：港区内の廃棄物管理責任者および事業者
 参加者数：133名（事前申込み164名、出席率81.1%）
 主催：港区みなとリサイクル清掃事務所
 協力：3R推進団体連絡会
 受託事業者：（株）ダイナックス都市環境研究所

(2) プログラム

13:30	受付開始
14:00	開会挨拶（みなとリサイクル清掃事務所長）[5分]
14:05	基調講演（持続性推進機構 理事長 安井至 氏）[45分] 「紙の環境負荷を下げる」
14:50	事例報告 [各20分×3] ● 「港区における事業系ごみの現状」報告（港区） ● 日立ハイテクビルにおける廃棄物減量の取組み（日立ハイテクノロジーズ） ● 区内のオフィスリサイクルシステム（港区リサイクル事業協同組合）
15:50	休憩
16:00	パネルディスカッション [60分] ● ファシリテータ 安井至 氏（持続性推進機構 理事長） ● コメンテータ みなとリサイクル清掃事務所、日立ハイテクノロジーズ、 港区リサイクル事業協同組合
17:00	閉会

(3) 講演会開催内容

1) 開会挨拶

港区 みなとリサイクル清掃事務所 許可指導係長

小西 典幸



皆さん、こんにちは。港区みなとリサイクル清掃事務所許可指導係の小西と申します。

本来であれば、所長の荒川があいさつする予定でしたが、本日は急な公務のため欠席しておりますので、代わりに私からあいさつ申し上げます。

日ごろから、港区の清掃、リサイクル事業に多大な御協力をいただき、誠にありがとうございます。また、本日はお忙しい中、「紙ごみリサイクルセミナー」にご参加いただき、重ねて御礼申し上げます。

港区は、皆様ご存知のとおり、事業所が非常に多く、それに比例して事業系のごみ量も23区の中で1番多い区となっています。また、経済活動も活発なことから、年々昼間人口が増加しており、より一層のごみの減量が喫緊の課題となっております。

本日のセミナーは、事業者の皆様を対象に、事業系ごみの組成の中で、厨芥ごみ（生ごみ）に次いで多い「紙ごみ」の減量をテーマに実施します。持続性推進機構の理事長でいらっしゃいます、東京大学の安井教授の基調講演の後、優良事業者様の事例紹介や古紙回収事業者の講演を予定しております。

紙をきちんと分別し、リサイクルをする等の行動をすることは、限りある資源を有効に活用することができるとともに、経営面としても、ごみ処理に関する経費の削減も可能となります。

本日のセミナーをきっかけに、紙ごみリサイクルの取組みを推進していただき、引き続きごみの減量・リサイクルにご協力をお願いいたします。

2) 基調講演「紙の環境負荷を下げる」

一般財団法人持続性推進機構 理事長

安井 至氏

1. 紙についての基礎知識

紙という製品を使うと、どのような環境負荷が生じるのか、環境負荷を下げるためにはどうすべきかについてお話しいたします。

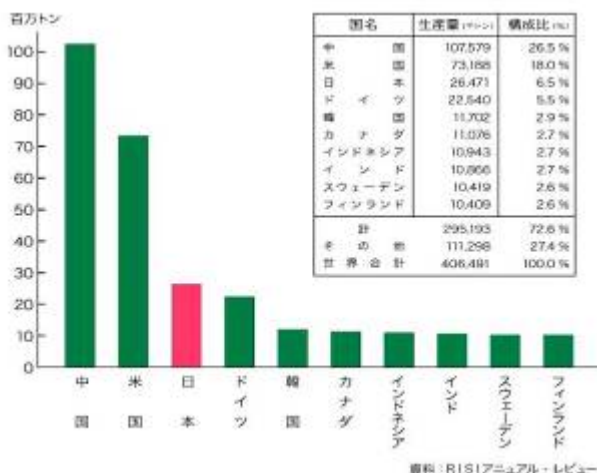
紙を知るには、まず、紙はなぜ木から作られるのか、その理由を知っておく必要があります。木は、セルロース、ヘミセルロース、リグニンからなっています。セルロースは非常に強く、長持ちする素材です。リグニンは、これを分解できる細菌は白色腐朽菌だけという、分解しにくい天然物の筆頭のような成分です。紙は、セルロースが主成分です。

紙は木から作るパルプが原料ですが、パルプの特性は、主成分セルロース以外に、何が含まれているか、で用途が決まります。

OA紙のパルプは、ほぼセルロースだけで、新聞紙用は、木の成分のすべてが含まれ、ダンボール用は、セルロースと接着力のあるヘミセルロースの混合体です。

1960年頃には、クラフトパルプ、セミケミカルパルプ、セミグラインドパルプ、メカニカルパルプという分類でしたが、現時点では、クラフトパルプとメカニカルパルプは変わりませんが、もう一つ、サーモメカニカルパルプが使われ、その他の用途には、リサイクルパルプを使うという方式になっているようです。新聞紙用のメカニカルパルプには、リグニン分が含まれますので、日光によって、茶色に変色します。インクの油の吸収能力が高いため、超高速印刷に適しています。

紙の生産量は、中国、米国、日本という順位であり、世界の6.5%が日本で生産されています。紙の生産量は、経済成長の一つの指標になりますが、このグラフを見ると、インドは中国に比べてまだまだということが分かります。一人あたりの紙の消費量は、ベルギーの消費量が世界一です。



世界全体で見れば、紙の生産量と消費量はそれほど変わらないはずです。なぜなら、造り溜めを大量にやるとは思えないからです。世界全体を見ると、回収率と利用率がほぼ一致しています。となると、回収率が高く利用率が低い国は、古紙を輸出していることを意味します。その典型例が米国です。製品別では、米国のダンボールは新品が多いようです。そのため、使用済のダンボールが中国などに輸出されているようです。

2. 木材伐採や製造時に関わる環境負荷などの問題

I S O 26000 が発行されて以来、E S Gという言葉が聴くことが多くなりました。環境、社会、統治を意味します。社会的責任という言葉では、人権、労働、環境、正義、消費者、地域の6つへの対応を意味しています。

インドネシアには、固有の問題があります。それは、土地の登記制度が無かったということです。現時点では、森林は国有化されたのですが、その利用権が企業にいつの間にか渡り、そこに居住する先住民族の生活を脅かす伐採が行われるという例が残っているようです。このような状況に配慮をして、紙の環境負荷を考慮しなければならない時代になっています。

現在、グリーン購入法では、かなり面倒な数式を用いて、グリーン購入法への適応・不適応を決めています。グリーン購入法では、古紙パルプ使用量が70%であれば、森林認証パルプと間伐パルプを30%使えば適合です。その理由をどう説明するのか、と言えば、現時点で最大の環境負荷は、原生林が消滅することではないか、と考えることから始めなければなりません。となれば、古紙パルプを使った分、それだけ森林の伐採は抑えられ、結果的に原生林の伐採も減るという考え方です。

これまでの考え方は、古紙パルプを使うことによって、紙の製造工程で排出される二酸化炭素が減るかどうか議論されていた時代もありますが、かなり変わったのです。

2008年1月に、古紙偽装が発覚しました。これは、製紙企業が、古紙パルプの混入率を偽装したものです。当時、中国の経済成長が最高潮で、紙の使用量も年々増加し、そのために良質な古紙のかなりの割合が、中国に輸出されました。そのため、再生紙のコストも上昇しました。日本製紙は、古紙パルプを使った再生紙は環境負荷が高いと主張しました。L C Aという方法の誤用とも言える方法論でした。ですので、現在は森林の経営を認証するというシステムを行っています。しかし、全く問題が無い訳ではありません。認証システムには、大別して、F S C認証とP E F C認証に分けることができます。F S Cは、もともとWWFが中心となって設立したのですが、P E F Cは、ヨーロッパを中心とし、個別の国の認証と相互認証を行うというものです。やはり問題はインドネシアでして、L E I 認証という認証とP E F Cは相互認証していますが、これが信用できるかどうか、が議論される訳です。恐らく、かなり改善はされていることは事実なのです。しかし、N P O系の認証機関であるF S Cは、P E F C認証はあてにならないという主張をしている訳です。実際、ネット販売されているO A紙は、かなりの割合でP R F C認証紙であることが多いようです。確かに、インドネシアの森林面積は未だに減少気味です。

森林をほとんど伐採してしまった中国は、今や、優等生です。年率0.8%で森林が増加しています。インドネシアの森林保全の歴史的データを見ますと、1990年から2000年の10年間で、なんと森林面積が10%減少しています。それが、2000年から2010年の10年間では、2.6%の減少まで改善されています。確かに、大幅な改善が見られるというデータではあります。しかし、他の国に比較す

ると、やはり、まだまだ改善の状況が不十分だという理解は正しいものと思われます。

製造時の環境負荷について歴史的に見ると、最大の問題は、排水に関わるものでした。二酸化炭素の排出量の問題は、パリ協定のために、今後、極めて厳しい対応が必要となります。加えて、新しい観点を持ち込むことも必要かもしれません。それは、森林による二酸化炭素の吸収をいかにして最大化するか、という問題が同時に発生すると考えられているからです。京都議定書以来、森林の間伐によって、森林の成長を促すというシナリオに基づく森林吸収の定量化が行われてきました。しかし、もっと厳密に、いかにして、自然による二酸化炭素の吸収を増やすかの戦略が求められます。

3. 古紙のリサイクルと資源化

セルロースは、極めて強靱な素材ですから、繰り返し使わなければ損です。それを考慮すると、その再資源化が必須です。しかし、古紙として回収しリサイクルする方法だけではなく、できるだけ、紙が劣化しないような再使用法の開発が必要になるでしょう。また、最終的に焼却して出て来る二酸化炭素は、もともと植物が大気から吸収したものですから、カーボンニュートラルと評価される特殊なものです。焼却したときには、これを吸収して、再利用する価値があるものです。

古紙の難しいところは、リサイクルについては、金属などでも似た状況にあります。価格が不安定だということです。この図は、価格変動を示していますが、すでに述べた 2008 年頃には、価格が急上昇していることが一目瞭然です。このような状況になると、すべての状況が変わってしまうのです。

それに加えて、環境側の状況が変わっていることも理解する必要があります。1997 年に京都議定書が決まり、温暖化対策、すなわち、二酸化炭素の排出抑制が、社会的に認知されました。そのため、二酸化炭素に着目した環境の議論が大勢を占めることになりました。

そして、2010 年には名古屋で生物多様性条約の C O P 1 0 が開催され、続いて、社会正義の時代、パリ協定によって、「気候正義の問題」が徐々に主流になるものと思われます。

古紙の分別ですが、原理的には、自治体の回収の場合のように、新聞紙、ダンボール、雑誌という分別が基本でしょう。どうしてもリサイクルできないものもあります。もっとも注意を要するのが、容器包装リサイクル法の紙マークのものには、かなりリサイクルが不可能なものが存在するということです。また、産業廃棄物のリサイクルは、事業者によって、その能力が大幅に違うことも意識する必要があるものと思われます。そのため、もっとも重要なことは、産廃処理業者とよく情報交換をすることです。

さて、オフィスから出る古紙をどのように分別することが合理的なのか。一般に、家庭から排出される古紙は、新聞、ダンボール、雑誌類、雑紙。オフィスの場合、家庭の分類に O A 用紙が加わります。港区では、雑紙 + O A 用紙を、ミックスペーパーという名称で呼んでいるようです。

オフィス作業では、印刷物を作る場面が多いと思います。最初から、リサイクルが可能な印刷物を作っていただけることが、もっとも重要なことなのです。そのために参考になるのは、印刷物の「古紙リサイクル適正」と呼ばれるランク付けです。A、B、C ランクの他に、全く駄目な D ランクというものもあります。是非、リサイクル適正の高い、A ランクの印刷物を作っていただきたいと思います。注意すべきことは、同じような呼び方であるにもかかわらず、A、B、C ランクの紙

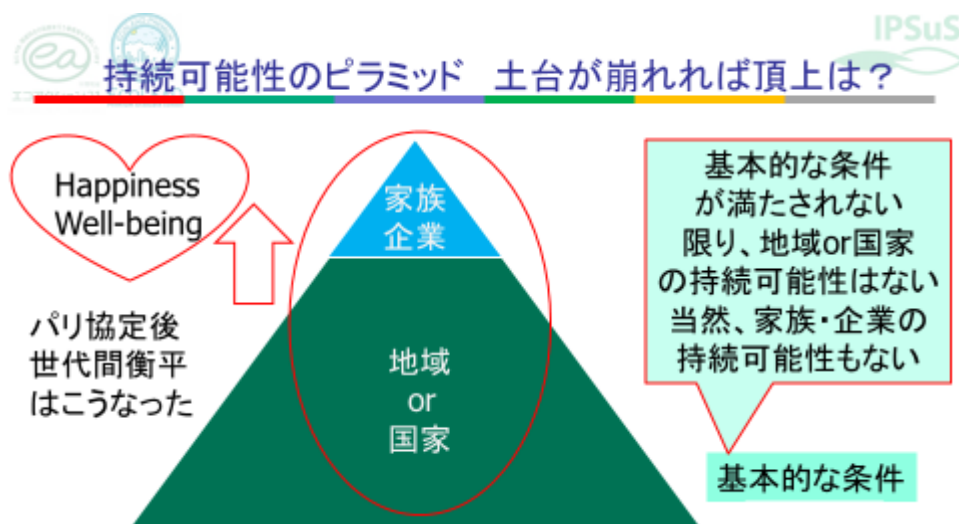
が存在していることです。Cランクの紙の使用は是非とも避けていただきたいと思います。特に、Dクラスになりますと、リサイクル不可です。是非とも、使わないようにしたいと思います。どうしても使うのであれば、「リサイクル不適」という表示を大きくするといった配慮が必要です。

具体的にオフィスからの古紙をどのように分類したら良いのか、基本原則は、すでに述べたように、自治体の3分類+OA紙で分類し、禁忌品は入れないということで良いとは思いますが、最近の処理技術の向上によって、さらなるリサイクルが可能になりつつあるのも事実です。企業にとって大きな問題が機密書類の処理ですが、様々な方法があります。これも、処理後に廃棄物を大量生産するような状況であれば、改善が不可欠です。特に問題となるのが、シュレッダーです。事業者によっては、シュレッダークズもリサイクル可能ということもありますので、まさに、状況に応じて、対応することが重要です。

4. まとめ

環境問題で、絶対的な真理として考えられていることが、持続可能性を維持するということかと思いますが、実は、この持続可能性という言葉の定義には、多様性がいまだに存在していて、完全な合意はまだできていません。しかも、時代とともに変わっていく可能性が高いです。

持続可能性を理解するとき、建物でいえば、地盤、基礎、建築物、居室といった段階的な理解をすることが不可欠です。いくら建物最上階の部屋が居心地の良い設計をしても、地盤が軟弱で、基礎がしっかりしていない建物は、住み心地が良いものにはなりません。地球レベルでも話は同じです。地盤になるのが、気候変動防止と生物多様性の維持、その上に、各種資源の持続的な使用が来ます。この二層をしっかり確保することが、心地を良く生活し活動する必須条件でしょう。



3) 事例報告「港区における事業系ごみの現状」報告

港区みなとリサイクル清掃所許可指導係

馬籠 則行

1. 港区の事業系ごみについて

東京 23 区の中でも都心部に位置している港区にはたくさんの事業所があります。ちなみに、平成 24 年の経済センサスでは 3 万 7,209 社、平成 26 年の経済センサスでは 3 万 9,375 社となっています。これらの事業所から出されるごみが港区全体で排出されるごみの約 8 割を占めています。そのため、事業所から排出されるごみを減らすことが港区のごみ減量に大きく影響するということが言えます。

平成 26 年に港区の 3,000 平米以上の大規模建築物から発生した事業系一般廃棄物は、11 万 8,841 トンになります。その中で紙類の量は 4 万 4,008 トンで、事業系ごみの約 4 割が紙類となっています。そのうち、リサイクル処理された再利用量は 1 万 9,389 トンで、再利用率は 44.1%となっていますが、まだまだ改善の余地は大きいと言えます。事業系ごみの発生量は景気動向などにも左右され、近年では全体的に横ばい傾向で推移しておりますが、今後も大幅な減量が期待できない現状では、各事業所内における燃やされている再生可能紙を漏れなく資源として回収を行い、再利用率のアップにつなげることが廃棄物の減量に効率的かつ有効な方策の一つであると捉えています。そのため、港区では大規模建築物の立ち入り調査の際、紙くず類については再生可能な資源であることやリサイクルの取り組み方法などについてアドバイスや指導を行っております。



2. ミックスペーパーについて

公益財団法人古紙再生促進センターが事業所から排出される古紙類の総称を新たに古紙銘柄として設定したオフィスペーパーが正式な表現ですが、港区ではミックスペーパーという呼称を使用しているため、本日はミックスペーパーという表現を使って説明します。

ミックスペーパーとは、新聞、雑誌、段ボール、OA紙、機密文書など、いわゆる古紙を除く紙になります。具体的には、封筒、包装紙、紙製の容器、シュレッダー紙などになりますが、収集業者によっては汚れやにおいのあるものは断られる場合があります。ミックスペーパーは、回収後トイレットペーパーに再生し、再利用されています。

古紙は、リサイクルルートが確立され回収が進んでおりますが、ミックスペーパーについてはまだまだ分別も不十分なため、結果として多くの紙類が清掃工場に搬入され、焼却処分されてしまっているのが現状です。このミックスペーパーの処理単価が清掃工場に持ち込まれている可燃ごみの処理単価よりも安く設定されていることがごみ減量のインセンティブとなります。

それでは、このミックスペーパーはどの程度認知されているのでしょうか。昨年、一昨年と行っ

た実務担当者を対象として実態調査の際の「再生資源物であるミックスペーパーの規定があり、一般廃棄物より安価で処分できることを知っていますか」という質問に対して、回答のあった 550 件のうち 9 割近い方が「認識している」という回答をされています。一方、一昨年に行った同様の調査で「社員やテナントの従業員がどの程度ミックスペーパーを認知していると思うか」という設問に対し、「ほとんどのテナント、社員が認知している」と回答された事業者の割合が約 3 割と、ミックスペーパーがまだまだ一般的な言葉とは言えない現状になっています。

また、「可燃ごみとの単価差を利用したミックスペーパーの分別に取り組んでいますか」との質問に対して、64.2%の事業所で「取り組んでいる」という結果となりましたが、「現在検討中である」「今後取り組みたい」といった未実施のものを合わせると、まだ 3 割ほどある状況です。港区における紙ごみの抑制はとても重要な課題です。本日お越しいただいている事業者様の中で未実施のところがございましたら、本セミナーをきっかけとしてなるべく早く取り組みを始めていただけるよう、ご協力をお願いいたします。

ミックスペーパー回収の進め方のポイントです。

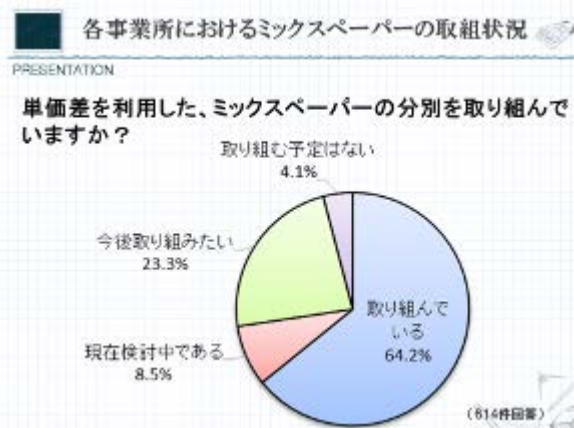
1 点目、現在の契約状況の確認。一般的な古紙類とともにミックス紙の回収についての契約があるかの確認を行います。契約がなければ新規に契約するか、または業者に回収ができないかの確認を行います。

2 点目、業者との相談、打ち合わせ。業者による回収が可能であるならば、禁忌品、これは回収できないものというものですが、禁忌品の確認、それから回収場所となる保管場所の打ち合わせなどを行います。

3 点目、テナント、社員への周知。禁忌品の確認を業者に行い、その内容を社員やテナントに対して周知を行います。具体的には、分別表示の作成やテナント会議、社内会議を通じて回収依頼を行います。

4 点目、回収容器の設置。ミックスペーパー回収専用の回収容器の設置を行います。立派な容器を準備いただく必要はなく、段ボールなどの空き箱を使用すれば濡れた紙類も捨てづらくなりますし、資源の有効活用、混入の予防と一石二鳥と思われます。なお、立ち入り時に回収容器の設置についてのお願いをすると、スペースがなく容器設置は無理というお答えをいただくことがあります。ミックスペーパーの分別回収が進んでくると可燃ごみの量が少なくなるという副反応もございしますので、可燃ごみの容器の大きさをこれまでの半分以下にさせていただいて、空いたスペースにミックスペーパーの回収容器を設置するなどのアドバイスを行うこともあります。

5 点目、保管場所、保管方法の工夫です。分別回収が良好な状況であるにもかかわらず、ごみの保管場所での保管状況がよくないため、回収業者の担当者が再生可能紙を誤って可燃ごみとして回収してしまうケースがあり、結果としてリサイクルが進まない場合もあります。テナントや社員の皆様の努力と協力により回収された再生資源物をしっかりとリサイクルルートへ乗せるためにもこうした誤った回収が発生しないよう、保管場所の管理、整頓も必要となります。



3. 立ち入り調査から見た経費削減

立ち入り調査をしていますと、「我が社はごみで回収の経費を削減しています」と言われることがあります。このような会社の書類や現場を見ますと、再利用率も高くなっています。一方、「ごみ処理に関しては今のままで十分です」と言う会社もあります。この2つの会社の違いをランニングコストの側面から見てみると、「ごみ処理で経費を削減しています」という事業者の方がおっしゃるとおり、廃棄物処理で経費を削減することは可能です。それには3つのポイントがあります。1つ目は、契約方法の見直しです。2つ目は、ごみを出す人が自分で分別すること、自主分別の強化です。そして3つ目は、計量を行うことです。それでは、具体的にどうするか、そしてどうしてコストが下がるのかをご説明いたします。

現在の廃棄物の処理料金は、定額契約ではないでしょうか。この契約は、一見すると幾ら出しても同じなら得ではないかと思われる方もいらっしゃると思いますが、処理業者も民間企業です。損をする取引は行いません。立ち入りの際に確認を行うと、契約当時に業者と設定した1カ月ごとの推定排出量、1カ月当たりのごみの排出の見込み量ですが、これが実際のごみの排出量と乖離し過ぎて、逆に損をしているというケースも多く見受けられます。この契約を出来高払いの単価契約に見直しをすることで、ごみの量や処理単価を正確に知ることが可能となります。

そして、ごみは種類によって金額が全く違います。既に単価契約を導入されている方も、いま一度確認をしてみてください。また、ごみの収集運搬料金は、収集業者によっても違います。紙やペットボトルなどを無料もしくは買い取る収集業者もあります。排出されるごみを資源として生かせる業者を選択することも経費の削減となります。

皆様の会社ではごみは清掃担当者が保管場所で二次分別しているから大丈夫と思っていませんか。それは経費削減にはつながりません。保管場所で行う二次分別では、オフィス等で集めた時点では再生可能だったミックスペーパーが水やコーヒーなどによって汚染されてしまい、再生不可能になってしまう可能性もあります。また、人の手による分別にも限界があり、分別作業の料金は清掃員の人件費にも影響してきます。各フロアにおける適正な手元分別を行えば、清掃担当者は回収の手間だけで済みますし、二次分別にかかわる手間と時間、費用を削減することができます。また、定期的に分別状況をチェックする担当者などを設けていただくことも有効となります。

ほとんどの事業所では、処理料金の請求根拠として換算値や手ばかりが用いられています。換算値は45Lのごみ袋が1つ5キロ、90Lのごみ袋は1つ10キロというように、実重量ではなく回収される袋の数と大きさによって請求されているケースです。また、手ばかりとは、収集作業員の方の手の感覚によって請求料が決められる方法です。そのため、請求書の内訳に記載される重量は、10キログラム単位、5キログラム単位で記載されるケースがほとんどです。ところが、実量を計量している事業所では下1桁まで正確にはかっています。少数ではありますが、100グラム単位まで実測している事業所もあります。この実際の計量値の積み重ねは、かなりの経費の節約につながります。計量したごみを処分するというのが本来のごみ処理のあるべき姿となります。

4. まとめ

契約方法を見直すことで、現在の契約金額が安いのか高いのか、現在の業者からの請求金額の妥当性を確認できます。そのことで廃棄物処理の費用を安くできたり、場合によっては資源として売却できる方法を知ることができ、経費削減に役立ちます。ごみ量の多寡に影響のない定額契約をごみ量に応じた出来高払い、単価契約にすることで処理費用が安くなる場合もあります。また、事業所で取り組まれたごみ減量の効果やリサイクルの取り組みがランニングコストに反映されるようになり、事業所全体で興味を持っていただけるようになると、コスト削減に端を発していた取り組みが地球環境問題への貢献につながるようになります。

分別を強化することで、事業所での適正な手元分別を行い、資源とごみの分別精度を向上することで清掃担当者が携わっている二次分別の手間と時間の軽減を図ることが可能となります。また、量や回収したものの状態によっては資源として買い取ってもらえる場合もあるため、廃棄物処理にかかわる費用を抑えることも可能となります。

計量を行うことで、各事業所において毎日どれだけのごみが発生しているのか、そのうちどれだけのものを資源としてリサイクルできているのか、正しいごみ量を把握することが廃棄物処理におけるコストダウンの第一歩であり、地球環境保全やリサイクルを通じた社会貢献につながることをご理解ください。

ミックスペーパー回収の取り組みやごみ減量の取り組みについては、みなとりサイクル清掃事務所のホームページ内で港区ごみ減量優良事業者等表彰の受賞事業者の実例を紹介いたしておりますので、そちらをご覧ください。

4) 事例報告「日立ハイテクビルにおける廃棄物減量の取組み」

株式会社日立ハイテクノロジーズ営業戦略本部販売系 I S O推進グループ

福田 恵司氏

1. 会社の概要

日立製作所の子会社、従業員数は約 10,000 名です。業務としては、「化学・医用システム」「電子デバイスシステム」「産業システム」「先端産業部材」の部門があります。

社内での環境活動の取組として、I S O規格、I S O14001 を 1999 年に認証を取得しました。事業内容としては、太陽光発電等の事業を展開するなど環境に配慮した製品の推進、事務所における省資源、省エネルギーの推進、照明を L E D にするなどの活動を行っています。その他社会貢献活動として「ハイテクやさとの森」で育林活動の実施や、その他ビル周辺の清掃活動等の社会貢献活動を行っております。

日立ハイテクビルディングの本社ビルの構造は、地上 12 階建て、地下 2 階建て、延べ床面積 24,000 平方メートルです。入っているテナントは、基本的には日立ハイテクノロジーズ及び関連会社が全てのテナントになっております。その他、地下 1 階にコンビニエンスストアと従業員のためのカフェラウンジを設置、実際の在籍人数は約 1,500 人です。



2. 日立ハイテクノロジーズの廃棄物の現状

日立ハイテクノロジーズの本社ビルでは、フロア内に複数の分別コーナーを設置して分別の徹底を行っています。フロアの両サイド、給茶室と給湯室には各種の分別コーナーを設置し、さらにフロアの中央部にはフロア内の分別ボックス、文書、O A用紙、機密文書の回収ボックスを設置しています。

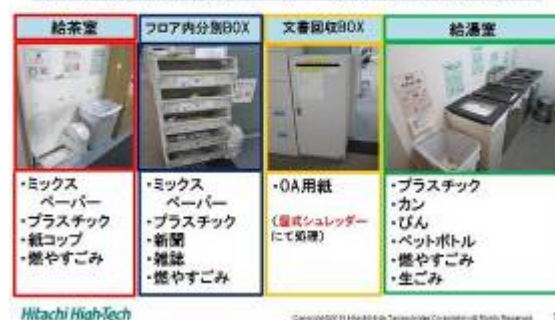
2013 年度の排出量は全体で 91.4 トン。2015 年度は 99.1 トンに増加、再利用率全体は 2014 年度の 79.8% に比べて 2015 年度は 88% と、約 8% 改善しました。

港区のガイドラインによると、再利用率 85% 以上のオフィスビルは A ランク指定となっています。

2-2 フロアの分別ボックス配置状況

HITACHI
Inspire the Next

フロア内に複数の分別コーナーを設置し、分別を徹底



3. 湿式シュレッダー紙資源循環システム

湿式シュレッダーの装置に投入し、紙リサイクル 100% に取組んでいます。各フロアに 1 台、文書回収ボックスを設置し、毎日、地下 1 階にある湿式シュレッダー室に運び、障がい者の方が再生可能なものとできないものを分けるという作業をしています。湿式シュレッダーは、一般的なシュレッダーとは異なり、少量の水 (2000/日) で紙を湿らせて柔らかくしたところでシュレッダー内のミキサーで揉み解し、細かなパルプ状に加工します。パルプ状に加工されているため、紙の原形がな

いので情報漏洩のリスクは0%です。そのパルプを業者経由で製紙工場に運んでまた紙に資源循環しています。

湿式シュレッダーを導入して理由は3点あります。1点目は環境の保全ということで、シュレッダーでパルプ状に加工して再資源化した再生紙（循環再生紙）をまた弊社で購入して使用しています。自分たちで排出したものを自分たちで再生して使うという資源循環の仕組みを構築しています。2点目は、情報セキュリティです。基本的には通常のシュレッダーの場合はカッターで切ったとしても復元されてしまうこともあります。ところが、この湿式シュレッダーでは完全にパルプ状にしてしまいますので、文字の情報というのは全てなくなってしまいます。ですので、情報漏洩のリスクをゼロにすることが可能です。3点目は、社会貢献です。湿式シュレッダー作業を弊社では障がい者に管理していただいているため、障がい者雇用の拡大に貢献しています。

障がい者が特に扱いやすいように幾つかカスタマイズしております。例えば、袋がいっぱいになった時点で自動的に停止するような安全スイッチが入ることや、一気に投入し過ぎた場合には警報音が鳴るような仕組みになっています。メッセージボードに投入できる、できないという判断のランプがついていて、知的障がいの方も扱いやすいような形になっています。湿式シュレッダーの実績は、2011年度は年間28.6トンの回収量、昨年度は33.4トン回収。5年間累計では157.3トンの紙を自分たちでパルプ状にしています。環境的に見ると、例えばA4用紙で換算すると約4,000万枚の紙を再生したということになります。これは、約315本分の木の保全に貢献しているということです。

基本的な書類は機密文書です。湿式シュレッダーは装置を導入するまでは、専門の業者に委託して機密文書の処理を行っていました。しかし、湿式シュレッダーを導入することによってそれらの作業を削減することができ、処理費用約1,400万円分が削減できました。こういった形で弊社では湿式シュレッダーを用いてOA用紙、機密文書を自社内で処理して、100%リサイクルの循環システムを構築しております。

4. ビル内紙ごみ減量取組みの紹介

以前、汚れがひどいからリサイクルできないと処理業者に言われていたため、紙コップは焼却処分していましたが、一昨年から、紙コップは水を切って捨てるという改善活動を徹底しました。その後、業者にお願をして運搬先を多少汚れてもリサイクルできるように処理ルートを変更、その結果、紙のリサイクル率は2013年度の83%に比べ、2015年度は紙のリサイクル率90%で、全体のリサイクルとしては88%まで向上しました。

以前は弊社では、ミックスペーパーの入れ物と燃やすごみの入れ物は同じ箱を使っていました。その当時もごみ箱にミックスペーパーと燃やすごみを分ける掲示をしていましたが、大体の社員はほとんど見ずに捨てることが多く、結果としてミックスペーパーと燃やすごみの適切な分別ができていませんでした。

そこで、先ほどの馬籠さんからも説明があったように、ミックスペーパーの入れ物を段ボール製の箱に変えました。燃やすごみの入れ物は、なるべくここには入れてほしくないという気持ちを込めてふたつきのスイングベールに変えました。見た目から違う形にしました。そうすることによって適正な分別がされるようになりました。

その他に、従業員の教育として年に一度、全社員に対してISOや環境全般の教育を行っています。特にオフィスビルなので紙ごみの減量について（例えば年間使用量）の啓発を行っております。

各フロアに計量器を設置して、毎日約 20 種類のごみの量を計り、測定結果をグラフ化し、各フロアの環境の責任者に結果を報告しています。一般の社員には全社の掲示板の中で、当ビルの廃棄物量およびリサイクル率の状況について 3 カ月に 1 回報告し、全従業員の認識を高めてもらう活動を行っています。

基本的には社員に適正な分別を呼びかけていますが、その中でも若干分別の不備があったものについては保管場所にて清掃スタッフが分別しています。バインダーや留め金も、工具を使って清掃スタッフが分別しています。

啓発の一環として各フロアに環境担当者を配置しています。廃棄物の分別に関する理解を促進するために廃棄物処理場の見学会を適宜開催し、各フロアの環境担当者の分別理解の促進を図っています。

弊社は一般的なオフィスビルのため、廃棄物の75%以上を紙ごみが占めているため、紙ごみの減量・リサイクル推進が重要だという認識があります。そのための取り組みとして湿式シュレッダーを活用した紙資源の循環システムを構築しました。紙リサイクルのみならず、情報セキュリティ、障がい者雇用への貢献に活用しております。

従業員の適正な分別を促進するためには、定期的な教育は不可欠です。また、ボックスの色や形など、分別の区分が一目でわかるような工夫も重要です。紙コップのリサイクルで学んだことは、廃棄物業者との協力です。今まで引き取ってもらえなかった紙コップを話し合いによって実現したことから、ごみ減量の取組を進める中で連携がとても重要です。

Copyright © 2010 John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved. 22

5) 事例報告「区内オフィスリサイクルシステム」

港区リサイクル事業協同組合 理事長

永田 博孝氏

1. 港区リサイクル事業協同組合とは

平成5年～7年ごろに、このままでは最終処分場が10年、20年後に逼迫するため、東京都内がごみの山になると危惧されていました。その当時、私どもは日本鋼管の直納問屋でしたが、東京都および港区の要請に基づいて、たまたま港区内には鉄・非鉄、古紙、びんなど全ての問屋がいたため、東京都の直納権をみんな持っているという形で始まったのが私どもの組合です。現在も、23区内で集めた資源をそのままメーカーへ納めているのは当組合だけだと思います。



港区には資源化センターがありますが、当組合が運営を行っています。隣のブロックに当組合の古紙センターがあります。非常にコンパクトな中に全て資源化できる体制を整えています。港区内の「びん」「缶」の行政回収は、毎週1回、当組合の収集車が約11台、1日3回、33台分動いて回収しています。本庁舎、支庁舎のびん・缶も全部当組合で回収しています（収集車1台）。

また、集団回収につきましても、現在港区の登録団体の大半は当組合で回収しています。古紙、缶、ペットボトル、スチール缶、アルミ缶、古着、専ら物については廃棄物の許可は必要ないのですが、当組合では一応一般廃棄物の許可を保持しています。

行政回収以外でも、中規模事業者および小規模事業者の資源の回収を行っています。特に港区の場合は、東京商工会議所港支部（商工会議所の会員数約6,000社）の会員事業者の多くは小規模事業者（約100平米以内の会社）のため、まずは小規模事業所での資源リサイクルシステムを構築しました。続いて中規模事業者も同じように回収システムを構築しました。

古紙は有価で取引ができるため、大規模事業者など量が多く集まる場合は、全量買い取っています。今まで古紙は廃棄物として全部一緒に処理しているという事業者もいるかと思いますが、当組合では全量有価で引き取ります。

2. 資源のリサイクルフロー図

港区内の古紙は、当組合で中間処理をした後、再生紙やトイレットペーパーとしてリサイクルされています。スチール缶は需要がある企業に売却しています。また、ペットボトルのキャップは、4～5年前から各本庁舎でのキャップの回収をし、ユニセフへ寄附しています。



資源に再生利用できる品目とごみの2つが合わさったものが紙ごみです。事業所からミックスペーパーとは、オフィスペーパーとごみが一緒に混ざり合ったものです。オフィスペーパーとは、去

年、古紙再生促進センター（古紙に関する基準を決める古紙メーカー、古紙問屋、流通が一応構成して基準を決める団体）が、資源の再利用できるものについてはオフィスペーパーと呼称を統一しました。

港区は雑紙の行政回収は行っておりませんが、23区の中で既に5～6区が雑紙の回収を始めています。区内の雑紙の行政回収や集団回収を当組合としても推進していこうと考えておりますので、事業者の方もぜひオフィスペーパーの分別をお願いいたします。

3. 製紙工場での紙製造工程

回収した古紙は、パルパー（直径約5メートルの大きな洗濯機のような機械）という機会を使って、不純物を取りながら溶かしていきます。中にはホッチキスやバインダーなども入っているため、不純物は全部取る工程で処理をしています。

港区は新聞、雑誌、段ボールのほかに紙パックも分別収集しています。製紙メーカーの技術の革新はすごく、機械が新しくなると処理できる紙の種類が増えるため、例えば以前はごみとして処理していた窓付き封筒や裏カーボン紙などはリサイクルできるなど、当組合も順次対応しています。



4. 古紙リサイクルの禁忌品

全ての古紙がリサイクルされるわけではなく、中には「禁忌品」と言われるリサイクルできない紙もあります。禁忌品とは、感熱発泡紙、匂いのついた紙、ストーンペーパー、アイロンプリント紙などいろいろあります。

アイロンプリント紙とは、東急ハンズなどで売っていますが、Tシャツにプリントするものもあれば、漫画雑誌の付録にもついています。あの手この手で我々区民の中に入って来ています。このアイロンプリント紙については、どうかごみとして捨ててください。

感熱発泡紙とは、昔の立体コピー紙です。熱で膨らむ性質があり、古紙に混ぜないように古紙再生促進センターからもチラシを配った実績があります。こちらもごみとして扱ってください。

匂いのついた紙とは、洗剤、石けん、お線香、蚊取り線香、香料などのついた紙で、一番問題なのはお線香の箱です。大量に入ると禁忌品ですが、一つ二つは問題ありません。匂いのついた紙は、一緒に排出された他のリサイクル可能な古紙まで匂いが移り、全部だめにしてしまいます。

最近増えてきているのが、ストーンペーパーです。ストーンペーパーとは、炭酸カルシウムが原料で、雨に濡れない素材でプラスチックに似ています。こちらも処理困難なため、ごみとして廃棄いただきたいと思います。

本日覚えていただきたいことは、紙ごみから禁忌品、要するにごみを除いたのが雑紙、それからミックスペーパーからごみを除いたのがオフィスペーパーであるということです。

家庭ごみに含まれる雑がみの割合

家庭ごみの組成と紙類の内訳（重量比）

品目	割合（重量比）
紙類	29.9%
食品廃棄物	36.0%
プラスチック類	12.0%
ガラス類	3.7%
その他	2.7%
雑がみ	2.2%

品目	割合（重量比）
新聞紙	4.9%
雑誌紙	3.0%
事務用紙	3.0%
ビジネスセンター用紙	1.0%
学校用紙	1.0%
病院用紙	0.7%
店舗用紙	0.5%
その他の施設用紙	0.1%
紙類の内訳	16.4%

紙類の内訳は、紙類の総量の約16.4%を占める。

出典：東京都「資源物（紙類）の活用・排出実態調査の結果（平成22年度）」より

【雑がみに分類されるもの】
 テラシ4.1%、用紙12%、紙製容器0.7%、紙箱1.3%、紙袋・包装紙0.3%、その他
 容器0.1%→計6.7%

平成9年から、東京都港区の指示、および東京商工会議所港支部の支援により港区小規模事業所リサイクルシステム推進協議会にて協議して設立された港区内の事業所向けリサイクルシステムを開始しました。小規模事業所（約50～100平米以内）を対象に、事業所にコンテナボックスを無償貸与し、回収するシステムを構築しました。港区以外にも同様に、渋谷区や新宿区においても回収しています。回収費を2,000円いただき、回収量に応じて売り上げは返金しています。

リサイクルできるものでできないものは製紙メーカーによって異なります。港区は雑紙、要するにオフィスペーパーまで全部リサイクルできるメーカーに引き取ってもらっています。一般的なトイレトペーパーをつくっている家庭紙メーカーに関しては、かなりのオフィスペーパーを使えるようなシステムになってきています。製造業に関してものづくりの国だなとつくづく思う次第です。

6) パネルディスカッション

ファシリテータ 安井 至 氏

一般財団法人持続性推進機構 理事長

港 区 小西 典幸

みなとリサイクル清掃事務所許可指導係長

事例報告者 福田 恵司 氏

(株)日立ハイテクノロジーズ営業戦略本部販売系 I S O 推進グループ

永田 博孝 氏

港区リサイクル事業協同組合 理事長

■事例報告に関する質疑応答

安井：先ほど事例報告していただいた2名の方、冒頭に挨拶をされた港区の小西さんの3名でこれから議論を始める。初めに小西に自己紹介いただきたい。

小西：今年の4月に清掃事務所に異動のため、会場の皆様方よりもごみに係わっている期間は短いのだが、事業所に立ち入り調査をしている中で、まだまだリサイクルされていないという現状に驚き、本セミナーを開催した。

安井：これまでに事例報告について何かご質問があればお受けしたい。

参加者 A：日立ハイテクビルの福田様のご報告について、非常に感銘を持った。日立さんの取組を弊社でも啓発していきたいと考えている。

港区では再利用率が85%以上でAランクというお話だったが、現在Aランクに達している企業の割合と共通点について教えていただきたい。

福田：港区内の事業者の再利用率は、平均的に50%と解釈いただきたい。60%を超えるとBランク。Aランクになると85%だが、85%を達成する企業は、恐らく2割以上いると思う。一番低くて20～30%ぐらい。

安井：最上級を目指された動機についてあればお教えいただきたい。

福田：I S O の認証取得のためだが、個人的な動機だが、環境部門を担当することになり、社内の紙ごみの現状を見回った際、まだまだ改善できることがあることに気づき、担当となった以上はある程度目標を立てて改善したいという思いがあったため、港区内の事業者ということもあり、再利用率の目標値を85%と定めた。

安井：本日まで出席の皆さんも環境マネジメントシステムについて取り組まれていることと思うが、一番重要なのは、トップがどこまで認識しているのかということ。ごみ減量の取組に関しても、トップによる。

福田：幸いなこと、弊社のトップはごみの減量に関して関心が高い。

安井：リサイクルは自治体によって定義や言葉が異なる。ぜひ小西さんにはいろいろなご努力をいただいて、せめて共通言語をつくりたい。

事業所内のごみ減量の取組として、重さを計って、重さ当たりの契約にした方がコストも削減で良いという話があったが、どのくらいの事業所が計っているのか。

永田：重量が一番大事なポイント。当組合で取引をしている、新聞、雑誌、段ボールなどは、少量であれば手ばかりで量るが、大量の場合は組合の台貫に乗せてきちんと量っている。

安井：今日ここでお伝えしたいことは、紙ごみは業者に量ってから出すということ。ぜひ皆様のご努力をお願いしたい。

日立さんの湿式シュレッダーは、独自に開発されたものなのか。

福田：外注で購入。この湿式シュレッダーを導入しているのは弊社だけではない。

安井：湿式シュレッダーについて、本日初めて知って驚いた。OA紙を入れてパルプにする。仕様としては、OA紙以外の物は入れないということか。

福田：基本的にはOA紙の再生である。障がい者の方が作業しているため、ほかの紙が入らないように取り組んでいる。

安井：確かに障がい者の方々の雇用を生むことは重要だが、エネルギー費用や水の費用を考えると負担が大きいのでは。ご報告でもあったが、機密書類を自社で処理するということで（機密書類の処理費は高いため）結果的にコスト削減できているということなのか。

福田：機密保持の処理費用は浮いているが、現実的には初期導入費用が結構かかっているため、イニシャルコストを回収するにはもう少しの運転と、処理量の増加が必要である。

安井：非常に少ない排出量の事業者であれば、コストがかかる。2,000人規模のオフィスでないとなかなか採算が合わないのだろう。

その他にも、紙コップの分別について取り組まれているが、紙コップは防水紙なので、リサイクル不適合物と思っていたが、いかがか。

永田：紙コップは、ロウが中に塗ってある。ロウの量によって異なるが、再利用ができるような形に変化している。また、リサイクルの技術も向上していることから、再利用できる紙コップが増えていると思う。

本日は、いろいろな問題がある中でも一般的な禁忌品について話した。昔のようにあれもだめだ、これもだめではなくて、全ては製紙メーカー次第。大手のメーカーではなく、トイレットペーパーやボックスティッシュを製造している家庭紙メーカーなど、小さな製紙メーカーがいろんなものを使うことができるようになってきた。

安井：日立さんでは、どういう紙コップを発注されているのか。

福田：リサイクルできる普通の紙コップ。

安井：紙も難しく、窓つき封筒はリサイクル出来るものと出来ないものの2種類って、目黒区の窓つき封筒には、「この窓は紙製なので封筒全体が再生資源になります」と印字されている。このようなことをやっていただかないと国民はわからない。一方で、どの窓つき封筒でもリサイクルできるという製紙メーカーもいる。契約する相手先の能力次第ということだが、そのあたりはどうすれば良いのか。

永田：資源の専門の業者に出していただきたい。廃棄物処理業者はその辺のことをあまり分かっていないと思う。

安井：廃棄物屋は廃棄物処理をすることで儲けているため、リサイクルしないのかもしれない。

オフィスから段ボールはあまり出ないのかもしれないが、段ボールはどのように引き渡したら良いのか。テープや送り状のラベルがついたままでも良いのか。

永田：ガムテープで段ボールを束ねる方は多い。不純物は最小限であれば問題ない。特に問題なしものが、先ほど報告したとおり、お線香の箱である。家庭の場合は入っていたとしても1箱程度。

製紙メーカーの購買担当者は、1 個ぐらいであれば大丈夫と言うが、いくつも入っていると古紙問屋が罰則を受けることになる。受け入れ先によって許容範囲が異なる。

安井：契約先の事業者とよく相談いただきたい。

永田：清掃事務所の中にシュレッダーごみが入ってくる。これは当然オフィスから出たもので、一緒に燃えるごみの中で処分されている。シュレッダーは売れるということをご理解いただきたい。

安井：紙ごみを経営資源にしようと思えば、なるべくシュレッダーはかけない方が良いのかもしれない。

製紙メーカーは、毎年機会の性能が上がっている。例えば、新聞と折込チラシは本来であれば分けて出すべきだが、多くが一緒に入れて排出されている。そのため、製紙メーカーは自社の機械を改良することによって一緒に回収できるようにした。

安井：チラシは、新聞紙に戻るのか。

永田：戻る。

安井：このような情報がシェアされていない。世の中の情報をどうやってアップデートしていくか課題は多い。

さて、ここで会場からご質問をお受けしたい。初めに会場の隣の方同士で少しお話しただいき、情報を整理していただきたい。

参加者 B：講演を聞いて、分別の重要さを感じた。廃棄物担当をしているが、一番苦戦していることが職場一人一人の啓発活動。職場内のネットワークやイントラネットを通じて分別の周知をしているが、なかなか難しい。啓発活動の工夫点や、苦労した点、改善点などアドバイスをいただきたい。

福田：アドバイスになるかわからないが、啓発というのは続けてやるということが基本。人事異動でも入れ替わるため、啓発活動を続けていないと元に戻ってしまう。しかし、啓発しても守らない人は絶対に出てくる。そういう人たちに対して、一目でわかるようなごみ箱の見せ方の工夫を行った。逆に、社内でも分別にうるさい人がいる場合、その人たちに引っ張っていただくなど。

永田：小規模事業所 B では、新聞、雑誌、段ボール、コピー用紙の回収箱は、透明ボックスを 4 段積み重ねて外から見えるように工夫している。「見える化」が一番大事だと考える。

安井：今回の一番のカギは、分別、計量をするとコスト削減につながるということ。社内で協力してくれない社員がいる場合、あなたがやらないおかげで会社に損をかけているということを伝えるべきではないか。

参加者 C：社交クラブの廃棄物担当をしている。先ほど永田さんのお話で、古紙は全量買い取りとのことだが、弊社では全量お金を出して引き取ってもらっている。全量買い取りとは本当なのか。

永田：お金を支払っているということは、廃棄物として処理しているということ。当組合は、古紙は資源のため、買い取る。

参加者 C：全部職員自ら分別して、資源として引き取ってもらっている。

永田：だとすると、一回の回収量が少ないということが考えられる。回収量が 50 キロ以下の事業所へ 1 車回した場合、回収費のほうが高くなってしまう。ただ、1,000 平米以上の会社だと、ある程度の回収量があるため、回収費にかかった車の代金を引いても利益になる。一度、当組合にご連絡いただきたい。

小西：現場を見ている中で、買い取りをしている事業者は少ない。その中で唯一、買い取りをしている事業者が1件あった。そこでは、資源は売れるためどんどん分別をしようと取り組んでいる。

また、ペットボトルも有価で引き取る業者がいる。資源は全て売っているため、処理費を支払っているのはその他の生ごみなどのごみ。資源として売っている事業者と、全て産業廃棄物として処理している業者とだと、処理費の差が大きいということが実例としてある。

安井：取引先についてどこの業者が良いのかリサーチする必要がある。古紙の価格は、新聞紙が高いと思っていたが、価格差があまりない。

参加者D：湿式シュレッダーの取組は障がい者雇用につながっているとのこと、感銘を受けた。湿式シュレッダーは導入費用が高いとのことだが、他社のオフィスペーパーを受け入れるような事業展開は考えていないのか。他社から受け入れるとなると、情報漏洩のリスクがあり困難なのか。実際のところ、不要になった書類は適正に分別されているものなのか。弊社においては、分別をするという行為がとても難しい。ご意見、アドバイスいただきたい。

福田：湿式シュレッダーは、他社からの受け入れはリスクが大きいためやるつもりはないが、回収量を増やすため関連会社のものは引き取っている。シュレッダーの処理能力は今の2倍はあるが、回収量に限界があるため、次の事業をどう展開するか今後の検討課題である。

人事異動がある年度末から年初にかけては、シュレッダーの処理能力を超える量が一気に出てくるため、1日で処理しきれないことも課題である。

紙の分別促進にあたっては、湿式シュレッダー導入をきっかけに全社内に分別の周知を徹底し、OA用紙は全て湿式シュレッダーに入れるよう上から号令が出たこともとあり、OA用紙の分別に関してはかなり徹底している。雑誌、新聞紙は分別しやすいため、適切な分別を行っている。問題となるのは雑紙である。社員の分別意識向上のため、引き続き監視を続けていく。

安井：最後に壇上の皆様から1分間ほどで一言感想をいただきたい。

小西：港区は事業系のごみが多いということを冒頭で申し上げた。紙ごみが資源として売れるということに気づいた方がこれだけの人数いらっしゃることに感謝している。現場を回りながら一軒一軒話してはいるが、時間的に細かく話せない。永田さんのところも含め、約200件の許可業者がいるが、その3割は買い取りをしている。もしかしたら、現在契約を交わしている業者も許可業者かもしれないので、問い合わせたら買ってくれるかもしれない。ただし、許可業者に対するアンケート調査を実施したところ、99%が分別の徹底が有価で引き取る条件だと言っている。まずは、分別の徹底を行った上で、業者と話し合っていたいただきたいと思います。

福田：弊社では、ごみの分別はCSR、社会貢献という意味で進めてきた。本日の話を聞き、経費という面ではまだまだ改善の機会があると改めて思った。

永田：オフィスペーパーはごみではなく、「資源」ということだけを頭の中に入れていただいて、ぜひ経費削減と環境に良いリサイクルの選別だけを心がけていただければありがたい。

当組合は、港区の区民祭やエコライフフェアに出展するなど、港区と一緒にPRに務めている。何かのお役には立てと思うので、ぜひ一度お電話いただきたい。

安井：今日私が講演で申し上げたかったことは、紙は木から作られていること。木の意味はこれからパリ協定を経てだんだんシビアになってくると思う。そうなったときに、紙というものに対する考え方を、ごみではなく適正に分別をすれば資源として有価で取引できるということ。これは地球

レベルで見ても良い行いである。正しいことをやっていて、それでしかもお金が若干返ってくるとは、こんなに良いことはない。大手を振って当たり前になれる時代が間もなくやって来ると思っている。今まで環境というと一旦低迷期にあったが、昨年のパリ協定でがらりと変わった。この動きに対して日本少し対応が遅いのだが、西欧系の国はすごい勢いで進め出した。今後紙ごみのリサイクルは企業のCSR上の重大課題になると思われる。本日のセミナーを機会に、ぜひ紙ごみのリサイクルに取り組んでいただきたい。



（４）アンケート集計結果

１）実施内容

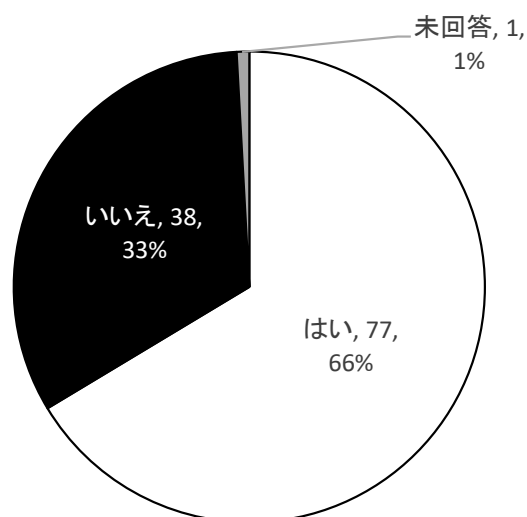
日 時	平成 28 年 11 月 18 日（金） 14:00～17:00
場所	高輪区民センターホール
申込者数	164 人
当日参加者数	133 人

２）参加者アンケートの結果

当日参加者数		133
回答数		116
アンケート回答率		87%

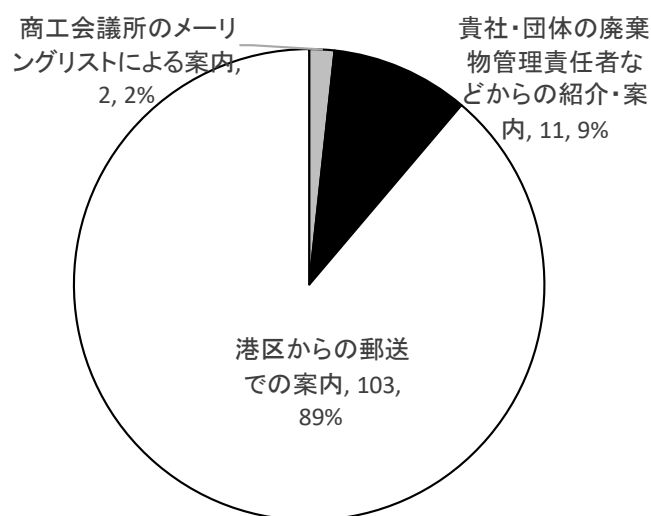
１．廃棄物管理責任者の有無（回答者数 116 人）

参加者の内、廃棄物管理責任が全体の半数以上を占めている。



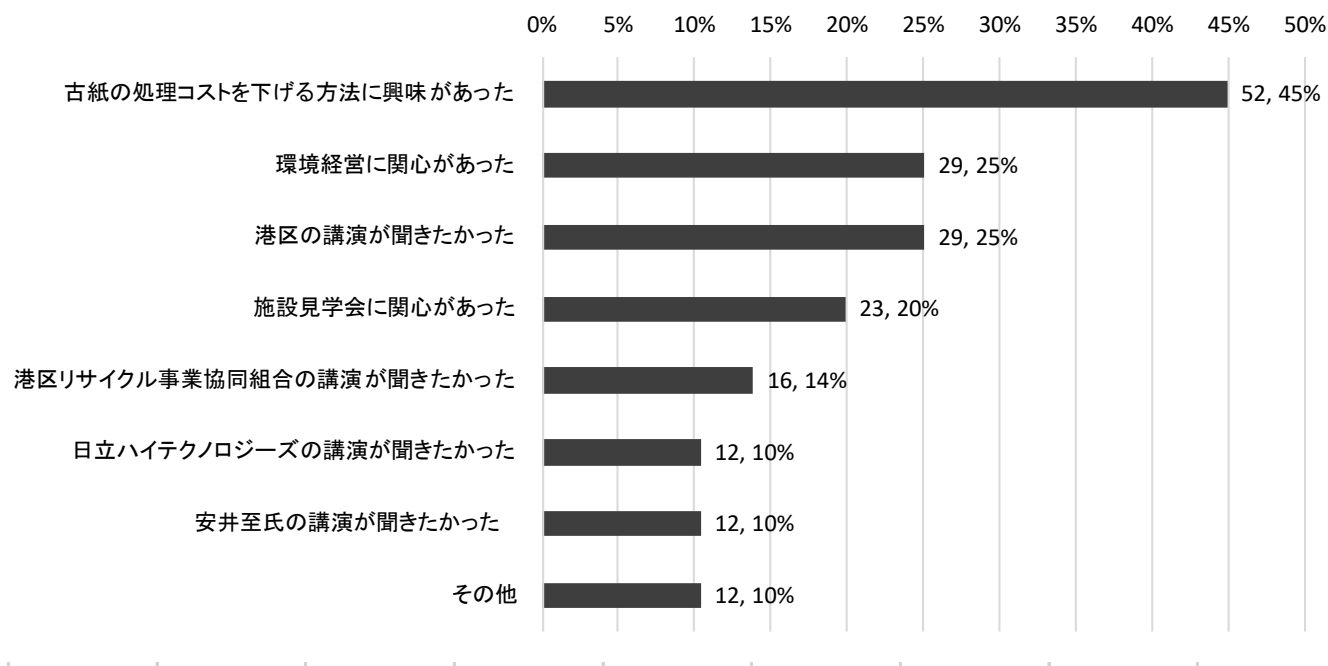
2. セミナーを知ったきっかけ（回答者数 116 名）

区からの郵送での案内から参加を申し込んだ人が最も多く、商工会議所の案内から申し込んだ人は全体の 2%と少ない。



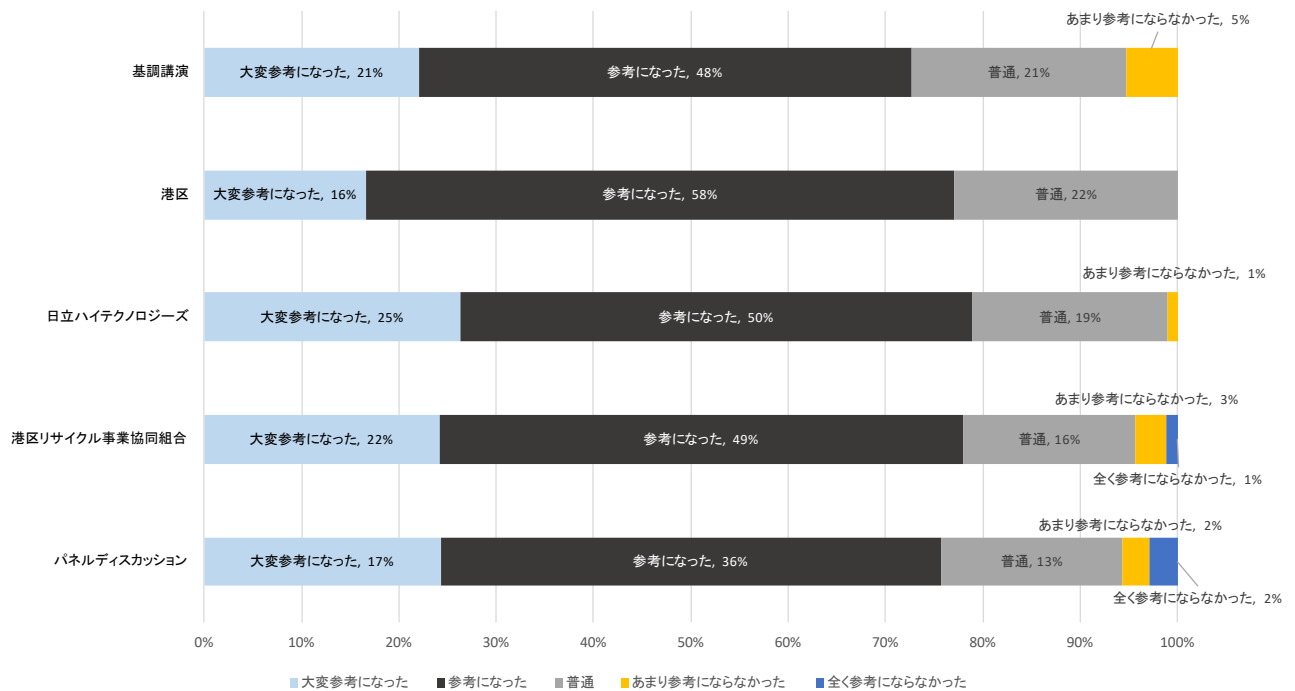
3. セミナーの決め手（回答数 116 名）

セミナー参加の理由は、「古紙の処理コストを下げる方法に興味があった」が 45%と最も多く、次いで「環境経営に関心があった」「港区の講演が聞きたかった」が 25%、「施設見学会に関心があった」が 20%である。



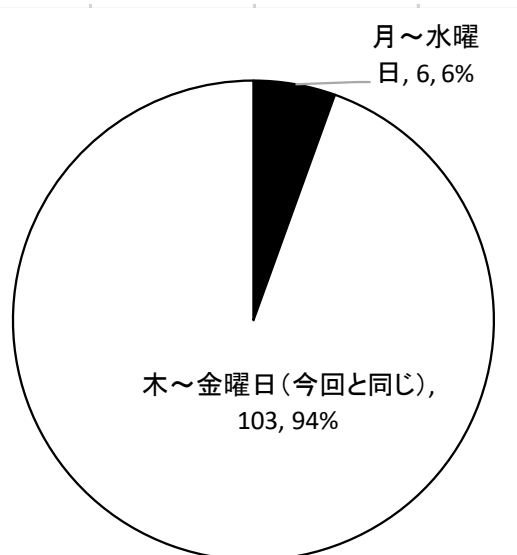
4. 各講演の内容について

講演会の内容において、過半数の参加者が「大変参考になった」と評価している。



5. セミナー開催の日程について（回答者数 109 人）

開催日は、今回と同じく「木曜日～金曜日」と回答した人が 94%を占めている。



6. ごみに関するセミナーにおいて、今後どのようなテーマ・内容の話を聞いてみたいか

○主な意見

- ・分別・仕分け方法の詳細について。
- ・効果的なごみ軽減方法の事例、ケース。
- ・埋立処分場が今後新設できるのかなどリサイクルだけでなくゴミの最終処分についても教えて欲しい。
- ・食品ごみリサイクルの現状。
- ・産業廃棄物のリサイクル現状と今後のリサイクル拡大計画を知りたい。
- ・ミックスペーパーの分別事例について。
- ・エコペーパーの使用例について。
- ・企業への立ち入りについて。
- ・燃やす紙とリサイクルする上の分別がうまくいかないため、良い方法があれば聞いてみたいと思います。
- ・講演（港区・㈱日立ハイテクノロジーズ）と同様なこと。
- ・防災備蓄品等の期限のある備蓄品の再利用支援。
- ・実務に繋がる内容。
- ・収集運搬業者が回収しないが、オフィスから出てしまう廃棄物の各社対応。（例えば植木鉢の土）
- ・従業員が捨てる際は分別したくなる技術。心理手法など。
- ・ゴミが売れることをもっとPRして欲しい。
- ・雑居ビル等のゴミ分別の事例・成功例ありましたら話が聞きたいです。
- ・業界の基礎的な話等。
- ・プラゴミ、弁当ガラ等に関わる生ゴミ処理について。
- ・分別ボックスについて。
- ・一般（家庭）ごみと企業が出すゴミの違いや、廃棄処理の違いについて。
- ・今回と同様で良いと思います。
- ・身近にできるリサイクル方法。
- ・ゴミ分別方法について。（良い取り組みしやすい事例）
- ・細かい分別の行いが知りたい。
- ・廃棄物回収業者の方も交えて、今回のようなパネルディスカッション的な意見交換を紙ごみのリサイクル向上や廃棄費用削減をより具体的な形で進められたらいいと思う。
- ・見学会をもっと開催して欲しい。今回予定が合わなかったため。
- ・テナントビルにおけるリサイクル率の向上策。
- ・ミックスペーパーのリサイクルについて。
- ・生ゴミ処理についてのセミナーを開いて頂きたい。
- ・紙ごみの分別がうまくいかないが、適切な方法を指導して欲しい。

7. ご意見

- ・非常に勉強になった
- ・安井先生の話は知識豊富でありテンポもよく講演があれば参加したい。協同組合の講演はリサイクル（事業者に対する）には参考にならず協同組合の宣伝と感じた。何を言いたいのかよくわからなかった。
- ・会場の規模を大きくしたらいかがでしょうか。
- ・施設見学に参加したかったが、人数の関係で参加できず残念であった。途中で休憩をもう一回（一時間経過した時点で）とって欲しい。
- ・「オフィスペーパー」という言葉は今日初めて聞きました。「ミックスペーパー」との違いが良く分からない。
- ・本日は大変よい話をありがとうございました。これから改善していきたいと思います。
- ・施設見学会を2～3回開催しては。
- ・スクリーンが小さすぎる。福田さんの話が聞きづらかった。
- ・安井教授の講演の価値は分かるもののセミナー全体に占める時間が長い気がした。
- ・大変参考になりました。
- ・安井先生はパネルディスカッションで窓付き封筒の話でリサイクル可能な封筒を例に出してお話いただきました。まさに製品を作るメーカー側にも禁忌品をまぜて作らない努力をしていただきたいと感じました。
- ・最後のディスカッションが内容としては良く、面白かった。
- ・荒川所長が急な公務で欠席とのことだが、これも公務では？とっても大切なセミナーと認識しているがそれを欠席とはどういうことか？軽視している表れと感じる。欠席した理由を公開していて欲しい。
- ・頂いた講演資料はとても参考になった。
- ・ビルオーナー以外、各社個別テナントにもゴミ分別についての案内指導（書面とか）を行って欲しい。※オーナー、管理会社より通知書、個別指導のみでは、リサイクル分別の実行が難しいためと分別種類のあいまいさ解消のため。
- ・隣の方とのディスカッションで廃棄物処理の苦労が共有できた。
- ・掲示方や掲示物をダウンロードできるようにして欲しい。
- ・買い取って頂けることにビックリしました。
- ・今回隣の方とお話をしてみて、どの会社も同じようにしていて悩みも同じなのだなと思いました、ありがとうございました。
- ・今回20日が休日なので、今日は締め日となり小さい会社は人手が取られて厳しかった。日にちを考慮して欲しい。座席は荷物を置けず、メモを取ることもしづらい状況でした。昼食後、一番会場が暗くなると眠くなる人が多かったようです。机のある会場の方がありがたいです。

3. 施設見学会

(1) 開催概要

開催日時：平成28年12月8日（木） 9時～16時
集合場所：品川駅港南口アトレ前
参加者数：35名（事前申込み37名、出席率94.6%）
対象事業者：港区内の廃棄部管理責任者および事業者
主催：港区みなとリサイクル清掃事務所
受託事業者：（株）ダイナックス都市環境研究所
見学先：第一商事株式会社（東京都港区港南5-6-28）
港清掃工場（東京都港区港南5丁目7-1）
リサイクルポート山ノ内（横浜市神奈川区山内町13）
コアレックス三栄(株)東京工場（川崎市川崎区水江町6-10）

(2) プログラム

時間	見学場所
9:00	品川駅 集合
9:30	港清掃工場 見学
12:00	昼食(横浜市資源リサイクル事業協同組合 会議室)
13:00	横浜リサイクルポート山ノ内 見学
13:30	リサイクルポート山ノ内見学終了、移動
14:00	コアレックス三栄 見学
15:30	コアレックス三栄見学終了、移動
16:00	品川駅 解散

(3) 施設見学内容

セミナー開催の翌月、希望者のみご参加いただき見学会を開催しました。港区の資源化施設や、港区内の紙ごみを処理している民間のリサイクル施設の見学を行いました。定員30名のところ、35名の皆さまにご参加いただき、以下施設を訪れた。

1) 第一商事株式会社

見学会当日、収集時間と重なったため、バスは第一商事の側道に停め、バス車内から施設の様子を見学した。見学にあたっては、港区リサイクル事業協同組合の井上様より、事前に作成した資料をもとに、第一商事の業務内容についてご説明いただいた。

第一商事株式会社では、港区内の家庭および事業所から、雑誌、新聞、段ボール、紙パック、シュレッダー古紙等を回収して中間処理（選別・圧縮・梱包）を行っています。雑誌・新聞・段ボールは、日本製紙株式会社、紙パック・シュレッダー古紙はコアレックス三栄株式会社に売却している。

2) 港清掃工場

東京二十三区清掃一部事務組合が管理している、港清掃工場を見学。港清掃工場のしくみについて動画やパネルを使って説明が行われた。その後、搬入されたごみがどのように処理されているか工程を見学した。

3) リサイクルポート山ノ内

横浜市内の古紙を回収および中間処理を行っている、横浜市資源リサイクル事業協同組合が運営しているリサイクルポート山ノ内を見学。横浜市では、古紙は行政回収ではなく、全量集団回収で回収していることから、横浜市内の古紙は全て横浜市資源リサイクル事業協同組合によって回収されている。見学会では、施設内の設備・業務についての説明、積荷の重さをトラックごと計れる大型計量器や、古紙を巨大な塊に圧縮梱包するジャンボプレス機のある施設を見学した。

4) コアレックス三栄株式会社（東京工場）

コアレックス三栄株式会社では、リサイクル困難と言われている古紙も回収し、回収紙からトイレットペーパーを製造している。見学会では、トイレットペーパーになるまでの工程（回収工程、溶解工程、減菌漂白工程、精選工程、脱墨工程、抄紙工程、加工工程など）を見学。帰りには、トイレットペーパーをプレゼントにいただいた。

（４）施設見学会の様子



第一商事(株)を車中から見学している様子



第一商事(株)事務局の井上さん



港清掃工場パネルを使ったレクチャー



ごみバンカを見学している様子



リサイクルポート山ノ内の取組紹介



重さを量っている様子



リサイクルポート山ノ内 段ボールの処理



段ボールの梱包



コアレックス三栄 取組紹介



注意事項の説明（施設内写真撮影NG）

(5) アンケート集計結果

1) 実施概要

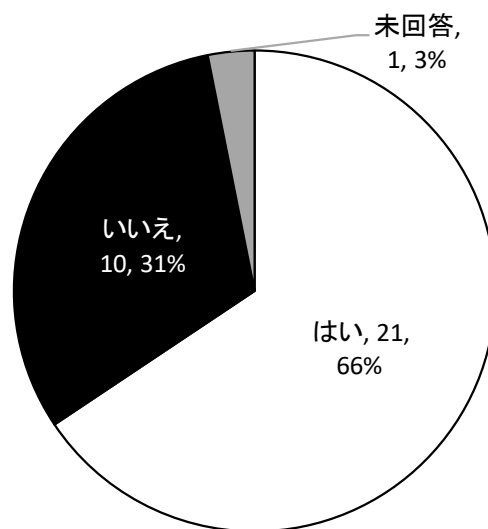
日 時	平成 28 年 12 月 8 日 (木) 9:00～16:00
集合場所	品川駅港南口アトレ前
申込者数	37 人
当日参加者数	35 人

2) 参加者アンケートの結果

当日参加者数	35
回答数	32
アンケート回答率	91%

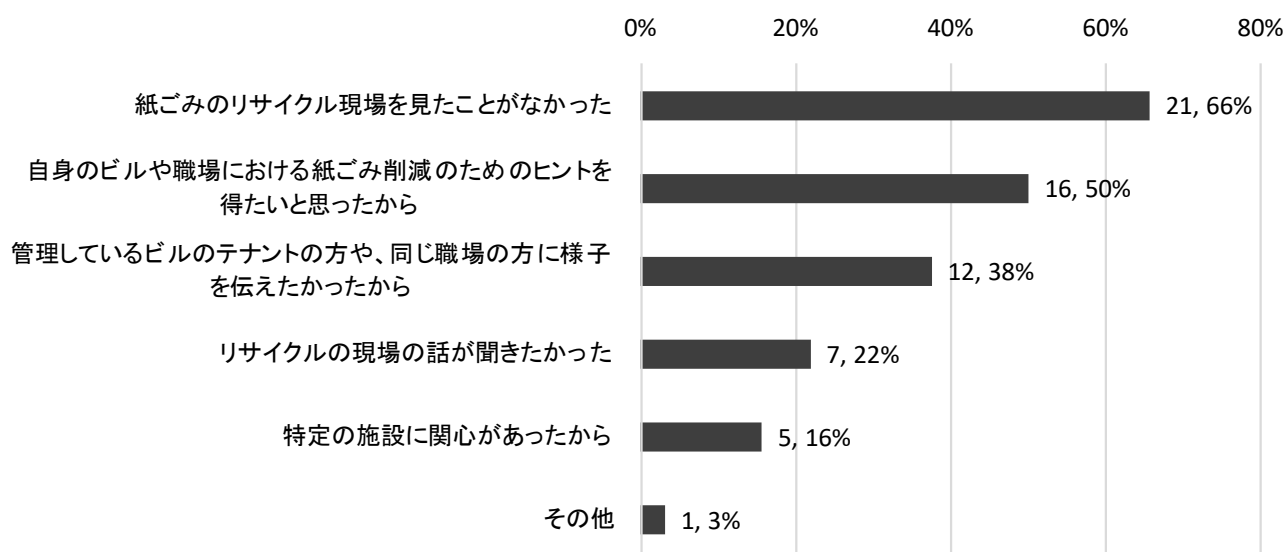
1. 廃棄物管理者の有無（回答者数 32 人）

参加者の内、廃棄物管理責任が全体の半数以上を占めている。



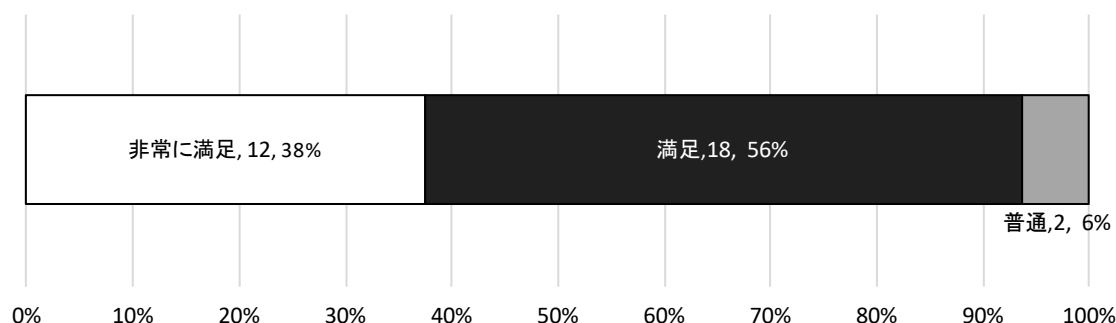
2. 施設見学会に参加した決め手（回答者数 32 人）

参加の要因は、「紙ごみのリサイクル現場を見たことがなかったから」が 66%と最も多く、次いで「自身のビルや職場における紙ごみ削減のためのヒントを得たいと思ったから」が 50%である。



3. 施設見学会の満足度について（回答者数 32 人）

施設見学会の内容について、9 割以上の参加者が満足している。



○評価の理由

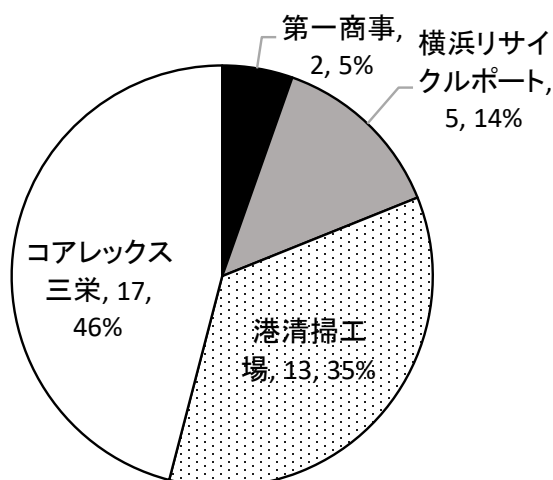
- ・色々発見がありました。
- ・見たことがない施設をみることができた。
- ・3R をベースに関連のある施設を見学することが出来た。非常に勉強になりました。
- ・実際に働いている方の様子を見ることができ、分別の大切さを改めて感じました。次回もこのような機会があればビル内の他の環境担当者におすすめしようと思います。
- ・以前から見てみたかった。
- ・ごみの分別の大切さがわかった。
- ・港清掃工場とコアレックス三栄は初めて見たもので説明も良かった。
- ・仕事で必要とされる知識を見学することで身に付けることが出来ました。一日で 3 ヲ所を効率良く回れた。
- ・今回初めての工場見学でもあり、いろいろとごみに関して分別もより一層行っていかなければと

思いビルに持ち帰り再確認したい。

- ・ 1 工場での見学時間の長さ、移動の時間も含めて満足でした。
- ・ 処理フローも貴重ですが、「よくある質問」といった紙資料があれば読み返せてありがたい。
- ・ おみやげにトイレットペーパー！ありがたい！
- ・ 予想以上に人の手が分別にかかわっていて勉強になりました。
- ・ 細かく説明してくださり良く理解できた。
- ・ 持ち込まれてから製品になるまでの様子まで工程を見ることに満足しています。
- ・ 日常生活で接することのない部分を知ることができたから。
- ・ 再生紙の工場、ラインを直に見られてリサイクルをすることの意義を感じとれた。
- ・ 普段見学できない場所を 1 日に 3 ヶ所の施設見学会が行えたから。
- ・ 可燃ごみの流れが（回収～焼却～再利用）工場見学をしたことでごみをいかに減らすことが大事と思えたから。
- ・ 施設で実際の機会を見られたから。
- ・ 紙ごみのリサイクル過程が詳しくわかったから。
- ・ 私たちが捨てているごみの処理の仕方を知らなかったのも。
- ・ 溶解処理がちょっと雑に見えたが、機密をしっかり守っていることに安心した。
- ・ 説明がわかりやすかった。
- ・ 各施設をはじめて視察でき、ごみ処理リサイクル現場の理解ができた。
- ・ なるほどと思ったことや、知らなかった言葉、話が聞けたからよかった。
- ・ 廃棄物の一連の処理現場を解説付きで見学できたため。
- ・ 紙ごみ類の処理方法等大変参考になった
- ・ 最終処分を少なくなる努力。
- ・ 紙ごみであったものをトイレットペーパーにリサイクルさせた着目点と企業努力。

4. 一番満足できた見学先について（回答者数 32 人）

見学先においてコアレックス三栄（46%）、港清掃工場（35%）が高い評価となっている。



○港清掃工場

- ・廃棄されたごみのその後を詳しく知ることができた為。
- ・ダイナミックであり説得力があった。
- ・なかなか見られないスケール感。
- ・ごみ処理の過程がわかった。
- ・ごみ焼却の実情が理解できたこと。常日頃のごみ分別が大事。環境への配慮が充分理解できたこと。
- ・説明が分かりやすく各工程での見学も充実していました。今後の企業から排出される減量のヒントになったと思います。
- ・思っていたよりもハイテクな施設環境でごみ処理がされていることに驚きました。
- ・工場内部に驚きました。
- ・今までTV等でしか見たことが無かったプラットホーム→ごみバンカー→クレーン等が見られたため。
- ・職業上、清掃工場を運営しているため。

○横浜リサイクルポート山ノ内

- ・工場長のトーク力がすばらしい。
- ・紙のリサイクルされている途中が見られた事。
- ・処理工程の説明が分かりやすかった。

○コアレックス三栄

- ・工程を多く見せていただいたため。
- ・資源として全てリサイクルしている所。
- ・これからトイレットペーパーまでの製造過程について見学させていただきました、今後も工場見学には参加したいと思いました。
- ・一連の工程を見学できたこと。
- ・リサイクルや資源の観点だけでなく身近なものがどのように生産されているか知ることができたから。
- ・加工の現場が見られて興味深かった。
- ・製品の作業を見学出来たから。
- ・処分だけと思っていたが、商品製造までやっていると思わなかった。
- ・弊社でお願いしている会社だったので。
- ・機密処理の方法を知れた。
- ・どのようにリサイクルされるかを目の当たりにできました。
- ・工場内部に驚きました。
- ・機密文書処理に関心があったため。
- ・ゼロエミッションへの取組。

5. ごみに関する施設見学会で、今後どのような施設を見学してみたいか

○主な意見

- ・施設を変えて継続実施をお願いします。
- ・埋立地。
- ・埋立地を最後に見たかった。
- ・産廃の中間処理工場。
- ・リサイクル紙のコピー紙の製造工場。
- ・工場でのリサイクルへの取組についての施設見学を今後も参加したい。
- ・専ら物をパッカー車で回収しているが、(車内で圧縮されている？新聞と段ボールを交互に積まれている？) それをおろしているところを見たい。
- ・紙以外にも不燃ごみ。
- ・廃プラからペレット燃料を作る施設など。
- ・プラスチック関係のごみ処理。
- ・紙類だけでなく、廃プラも見学してみたいです。
- ・廃プラ、蛍光灯。
- ・リサイクルのヒントになる様な企業・施設などいろいろ回りたいです。
- ・粗大ごみ処理施設。
- ・駅・空港等から出るごみ分別処理現場。
- ・ペットボトル再生処理工場。
- ・プラスチック再生工場。

6. ご意見

- ・リサイクルは事業として成り立つのかお金の状況を知りたいです。
- ・防災目的の見学会を期待しています。
- ・上司や同僚にも見せたいので毎年企画してほしい。
- ・年1回くらい開催してほしい。
- ・見学全体では、工程やそれぞれの役割がわかる見学だと感じました。また、むだのない見学会で参加して良かったと思いました。
- ・昼食もサービスしてほしい。
- ・ごみ排出者である私たちのごみ分別・リサイクルに関する意識向上にむけた説明や対策・資料等があると良い。

資料編

(1) セミナーチラシ

【主催】港区みなとリサイクル清掃事務所
【協力】東京商工会議所港支部 3R 推進団体連絡会

企業のみなさんにお勧めのセミナーです

廃棄物管理責任者・事業者のための 紙ごみリサイクルセミナー

講演会 11月18日(金)
参加費無料!

港区内の廃棄物管理責任者および事業者向けに「紙ごみ減量・紙類リサイクル」に不可欠な知識やノウハウを提供し、リサイクルの現場を確認してもらうことで「効果的なごみ減量・リサイクル推進の仕組み作り」をサポートします。

また、皆様にとって一番気がかりなコスト面等、経営的な視点を含め、事業規模にかかわらず、環境経営についての理解を深めます。より具体的で、実践的なリサイクルを進めましょう!

古紙の処理コストが下がります!

講演会

日にち: 11月18日(金)

時間: 14時～17時

(開場: 13時30分)

会場: 高輪区民センター 1階区民ホール
(港区高輪 1-16-25 高輪コミュニティぶらざ内)
白金高輪駅 1番出口すぐ

講師: (一財)持続性推進機構 理事長 安井至氏
(株)日立ハイテクノロジーズ 福田恵司氏
港区リサイクル事業協同組合 理事長 永田博孝氏

定員: 120名(先着順)

施設見学会

※講演会に出席した方のみ、参加可能です。

古紙の中間処理の現場となる清掃工場や古紙ヤード、再生処理まで、処理やリサイクルされていく過程をバスで見学します。

日にち: 12月8日(木)

時間: 9時～16時

9時00分 品川駅集合
9時30分 港清掃工場
12時00分 昼食・休憩
13時00分 国際リサイクル施設(横浜)
「リサイクルポート山ノ内」
14時00分 機密文書のリサイクル工場(川崎)
「コアレックス三栄(株)東京工場」
16時00分 品川駅解散

定員: 30名(先着順)



参加費: 無 料

対象: 区内の廃棄物管理責任者、および事業者

申込: 下記ご記入の上、事務局まで FAX送信してください。
※講演会で1社2名以上ご参加の場合、お手数ですが1枚につき1名ずつのご記入の上送付願います

申込締切: 11月11日(金)

【申込みフォーム】 切り取らずに FAX または E-mail で送信してください FAX: 03-3580-8265

mail: minato3R@dynamx-eco.com

氏名				会社名			
住所	〒						
電話				FAX			
参加希望	☐ 11/18 講演会のみ参加 ☐ 11/18講演会及び12月上旬 施設見学会に両方参加						

※施設見学会は、講演会に出席した方のみ参加可能です。 ※ご記入いただいた個人情報は本事業の連絡以外に使用しません。

【申込み・問い合わせ先】 紙ごみリサイクルセミナー 事務局 ((株)ダイナックス都市環境研究所内)

電話: 03-3580-8284 FAX: 03-3580-8265

紙の環境負荷を下げる

@港区「紙ごみリサイクルセミナー」

安井 至

(一財)持続性推進機構 理事長

(独)製品評価技術基盤機構名誉顧問

東京大学名誉教授

国際連合大学元副学長

<http://www.yasuienv.net/>

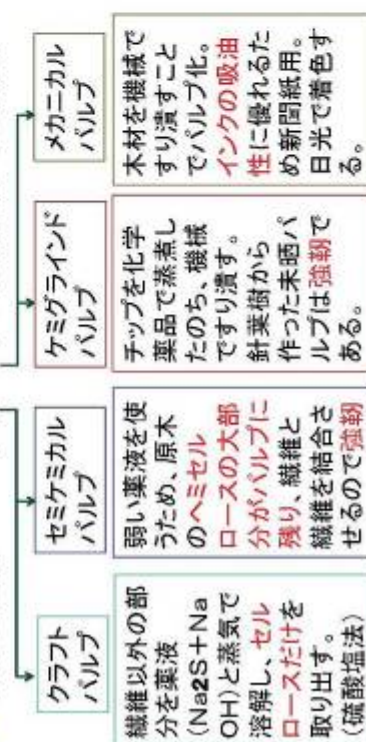
20年目に突入 892万アクセス感謝

1

紙の製造方法 1960年

<http://www.fpri.hiro.or.jp/rsgetu/07342016001.pdf>

■ 木材を伐採 ⇒ ウッドチップ(針葉樹・広葉樹)



OA紙など 段ボール中芯用 段ボール用 新聞紙用

3

序論 紙は木材から作るが、 古紙は重要な紙原料

木材とはどんなモノなのか

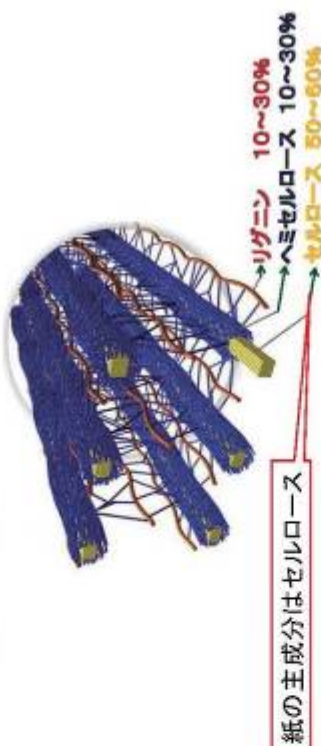


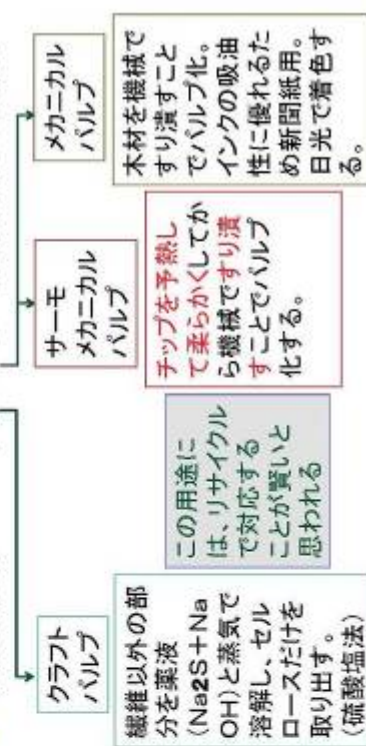
Fig. 1-2. Spatial arrangement of cellulose, hemicellulose and lignin in the cell walls of lignocellulosic biomass (U.S. Department of Energy Genome Programs).

2

紙の製造方法 現時点

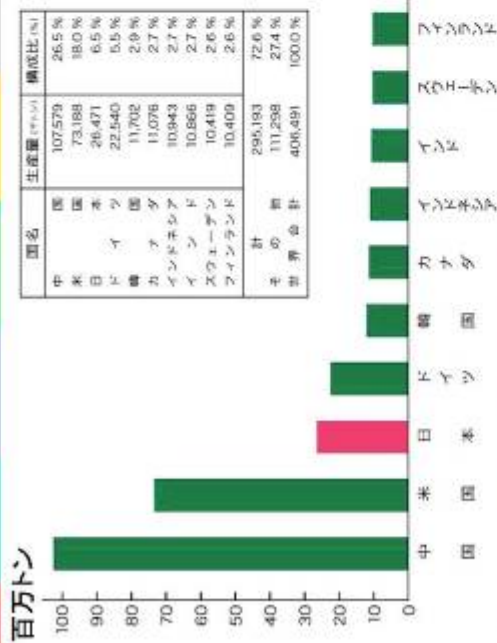
https://www.kamipa.co.jp/info/statistics/pdf/statistical_charts.pdf

■ 木材を伐採 ⇒ ウッドチップ(針葉樹・広葉樹)



OA紙など 段ボール中芯用 段ボール用 新聞紙用

4

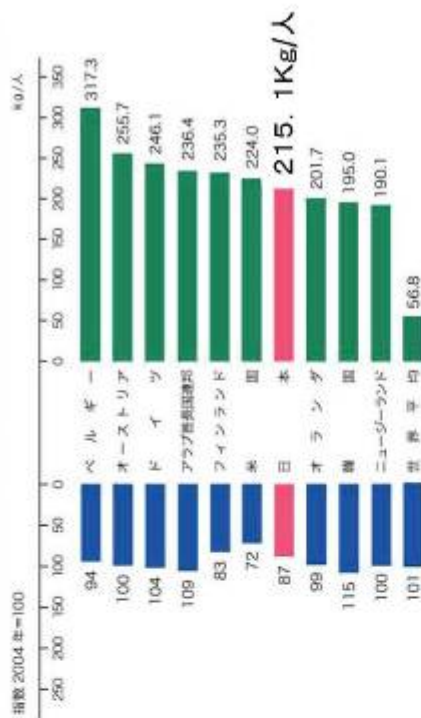
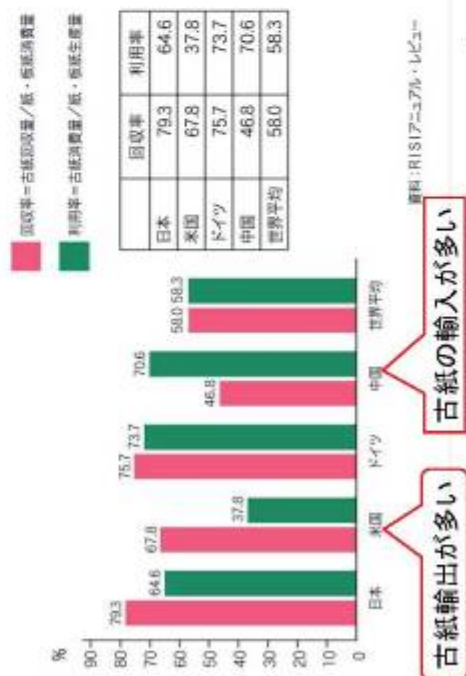


<http://www.orpc.or.jp/menu05/jinkfile/sekairotoku.pdf>

資料: RISIAニュアール・レビュー

古紙利用率 国際比較

各国の古紙回収率及び利用率 <2014>



オーストラリアのユーカリ植林地



伐採マシン



2012年4月撮影

伐採マシンの動きは妙に人間的で、しかも、大迫力です。
ビデオをYouTubeに上げてあります。 <http://youtu.be/A9OUUAczCXqE>

必ず苗から育てる訳でもない



2012年4月撮影

船積みサイトのチップの山



2012年4月撮影

目次: 紙の環境問題と負荷の削減

- 1. 湿性熱帯林を植林地に変える環境負荷
- 2. 木材伐採に関わる社会的責任などの問題
 - 特に、天然林
- 3. 製造時の環境負荷
 - エネルギー消費≒CO2排出
 - 水圏への排出: 解決。
 - 水消費量は日本では、まあまあOK
- 4. 古紙のリサイクルによる負荷削減
 - どのように分別するのか
 - どのような問題があるのか
- 5. 結論: 持続可能性と紙の環境問題

1. 湿性熱帯林を植林地に変える環境負荷



タイ南部のNakhon Si Thammarat付近の湿性熱帯林
樹種はメラレーカ
2011年6月に撮影

13

2. 天然林伐採に関してこのところ問題になるのが ⇒ 『社会的責任と正義』

- ISO26000 社会的責任に関わる問題
 - 人権、労働、環境、Fairness、消費者、地域対応
 - そしてすべてに関係する「組織のガバナンス」
- 木材ロンダリング問題
 - 以前は、インドネシアの不法伐採材が、シンガポールとマレーシアでロンダリングされ、再度、インドネシアへ、と言われていた。今は、改善されたか？
- 土地の所有権の問題
 - 最近は、もともと原住民の土地であったものが、いくつかのまにか他人の名義になり、森林が“**正当に**”伐採されていること。

15

紙用の原木と湿性熱帯林

- 投資効率を考えると、アカシア、ユーカリなどの5～6年で伐採ができる樹種がよい。
- しかし、冠水状態にあるような土壌条件では、生育の早い**適当な樹種がない**。(この話はパームヤシがより深刻)
- そのため、排水路を作って、土壌を乾燥化することが行われる。
- 冠水状態の土壌には、泥炭類が安定な状態で蓄積されている。
- ところが、土壌が乾燥すると、土壌中の細菌の分布が変化し、乾燥した泥炭を食べる好気性の細菌が増殖する。
- 細菌は、泥炭を食べて、**二酸化炭素**を発生する。
- 土中の炭素蓄積量は莫大なので、**CO2発生量は多量**
- **森林火災が発生すると、地下でくすぶり続け大問題。**

14

インドネシアの土地所有権問題

■ 環境省のインドネシアの森林の記述

インドネシアにおける森林減少・森林劣化の増加の背景には、**森林火災**、天然林の**他用途への転換**(産業植林、プランテーション、移住)、**違法伐採**などの**直接的な要因**に加えて、伐採許可制度に由来する問題、先住民族を含むコミュニティ同士の頻繁な衝突も招いている不明確な土地所有権制度、地方分権化の過程での混乱などの諸問題が指摘されています。

■ 環境省のインドネシアの法制度の説明

インドネシアにはもともと**土地の登記制度がなかった**ため、森林の大部分は**国有林**となっています。国有林はさらに、生産林、保全林、保護林に分類されています。また、国有林以外の、**所有権がはっきりしている森林は権利林**と呼ばれています。

16

紙のグリーン購入法基準

■ OA紙のグリーン度を総合評価値Yで評価する

■ Yが80以上であれば、適合と判定

■ $Y = y1 + y2 + y3 + y4 + y5$

- $y1 = \text{古紙パルプ配合率} - 20$ (=70~100)
- $y2 = (\text{森林認証} + \text{間伐}) \times \text{パルプ利用率}$ (=0~30)
- $y3 = 0.5 \times \text{その他の持続性パルプ}$ (=0~30)
- $y4 = \text{一白色度} + 75$ (=60~75)
- $y5 = \text{一}2.5 \times \text{坪量} + 170$ (=g/m²)

白色度75以下、坪量68g以下の紙であれば

☆ 古紙パルプ100%であれば無条件にOK

☆ 古紙パルプ70%であれば、森林認証+間伐パルプが30%であればOK

紙の環境(森林)認証システム

<http://www.env.go.jp/nature/shinrin/fpp/maintenance/new/cert.html>

森林認証制度とは、独立した第三者機関が環境・経済・社会の3つの側面から一定の基準をもとに適切な森林経営が行われている森林または経営組織などを認証し、その森林から生産される木材・木材製品にラベルを付けて流通

- **FSC認証**: 1993年WWFを中心に設立。
- **PEFC認証**: 欧州が起源だが、国際化した。
- **SGEC認証**: 日本の制度。2016年、PEFC相互認証を獲得した。
- **LEI認証**: インドネシア独自の認証制度。やはり、PEFC相互認証を獲得。

15

グリーン購入法での古紙パルプ

■ $Y = y1 + y2 + y3 + y4 + y5$

■ $y1 = \text{古紙パルプ配合率} - 20$ (=70~100)

■ 100%古紙であれば $y1 = 80$ で適合。

■ 理由

- 紙の環境負荷の最大のものと考えられる原生林の消滅が、古紙パルプの利用によって、抑えられるから。
- 古紙パルプを利用することによって、二酸化炭素排出量が抑えられるから、ということが、必ずしも理由のすべてではない。
- それは、使用する燃料によって違うから。

18

APP (Asian Pulp and Paper Co.)

- インドネシアの世界最大級のパルプメーカー
- 一時期、Wood Laundering (不正洗浄) をしているとの指摘を受けた
- その後、改善はしているが、まだ、土地の所有権についての問題を抱えているという指摘が継続している。
- ネット販売されている紙は、PESC認証を受けているものが主流であると思われるが、一部のNGO系団体からは、依然として反発されている。(FSCはもともとNGO系)

20

森林面積の国別増減

TABLE 3. Top ten countries reporting the greatest annual net loss of forest area, 2010–2015

Country	Annual forest area net loss	
	Area (thousand ha)	Rate (%)
1 Brazil	984	0.2
2 Indonesia	984	0.7
3 Myanmar	546	1.8
4 Nigeria	410	5.0
5 United Republic of Tanzania	372	0.8
6 Paraguay	325	2.0
7 Zimbabwe	312	2.1
8 Democratic Republic of the Congo	311	0.2
9 Argentina	297	1.1
10 Bolivia (Plurinational State of)	289	0.5

TABLE 4. Top ten countries reporting the greatest annual net gain in forest area, 2010–2015

Country	Annual forest area net gain	
	Area (thousand ha)	Rate (%)
1 China	152	0.8
2 Australia	308	0.2
3 Chile	301	1.8
4 United States of America	275	0.1
5 Philippines	240	3.3
6 Gabon	200	0.9
7 Lao People's Democratic Republic	189	1.0
8 India	178	0.3
9 Viet Nam	129	0.9
10 France	113	0.7

Forest Resource Assessment 2015

<http://www.fao.org/3/a-i4793e.pdf>

21

ベトナムの森林保全 ～環境省のWebサイトから～

表 ベトナムの森林面積の推移

年	1990	1995	2000	2002	2003	2005	2007	2010
森林	9,263	9,580	11,725	12,222	12,530	13,077	13,387	13,798
天然林	8,396	8,252	9,675	9,879	10,004	10,203	10,284	10,286
うち原生林	384	-	187	-	-	85	-	80
うち天然再生林	8,012	-	9,488	-	-	10,118	-	10,205
人工林 (ゴム樹を除く)	745	1,050	1,638	1,934	2,090	2,334	2,553	2,882
ゴム樹	222	278	412	429	436	460	550	630
国土面積	32,931	32,931	32,931	32,931	32,931	32,931	32,931	32,931
森林率	28.4%	29.1%	35.6%	37.1%	38.0%	39.7%	40.7%	41.9%

単位：1,000ヘクタール

注1：2010年は推計値

注2：1995年、2002年、2003年、2007年の天然林、天然再生林、人工林、ゴム樹は別

<http://www.env.go.jp/nature/shinri/fcp/worldforest/index4-6.html>

23

インドネシアの森林保全 ～環境省のWebサイトから～

表 インドネシアの森林面積の推移（注4）

年	1990	2000	2005	2010
森林計	118,545	99,409	97,857	94,432
原生林	n.a.	49,270	47,750	47,236
天然再生林	n.a.	46,467	46,408	43,647
人工林	n.a.	3,672	3,699	3,549
国土面積	190,457	190,457	190,457	190,457
森林率	62.2%	52.2%	51.4%	49.6%

単位：1,000ヘクタール

注1：2005年及び2010年は推計値

<http://www.env.go.jp/nature/shinri/fcp/worldforest/index4-2.html>

22

3. 製造時の環境負荷

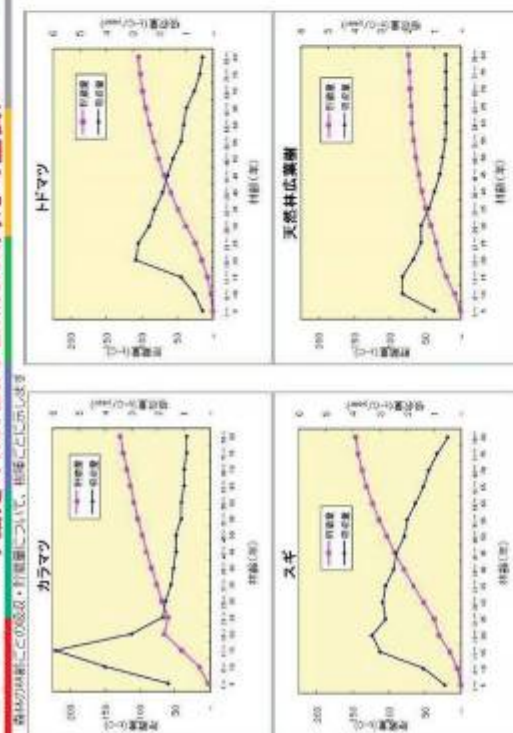
田子の浦のヘドロ公害

- 1970年 住民の間でヘドロ公害に対する抗議集会
- 1971年 ヘドロ除去の合意（県・市・事業者・住民）
- 排水の問題 現在は解決
- 水消費量は、日本ではそれほど大きな問題ではない。

エネルギー消費量・CO2排出量

- パリ協定対応で今後重要度は高まる方向性
- 一般に製造業でCO2排出量が多いのは、製鉄、セメント、第3位が紙か
- 各社のCSRレポートなどによって、製造時の原単位ぐらい分かるか ⇒ 数値は分かる
- 比較可能か ⇒ 境界条件が同じかどうか、全く分からない
- 例えば、木材のライフサイクルをどのように取り扱うか
 - 伐採されなかったときの吸収量をどう考慮？

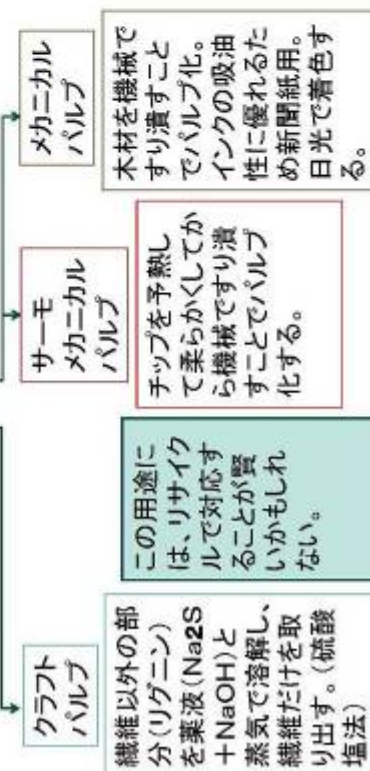
24



北海道庁 <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/sr/srfk/co2/co2measure.htm> 25

https://www.kamiips.co.jp/info/statistics/pdf/statistical_charts.pdf

■ 木材を伐採 ⇒ ウッドチップ (針葉樹・広葉樹)



OA紙など 段ボール中芯用 段ボール用 新聞紙用

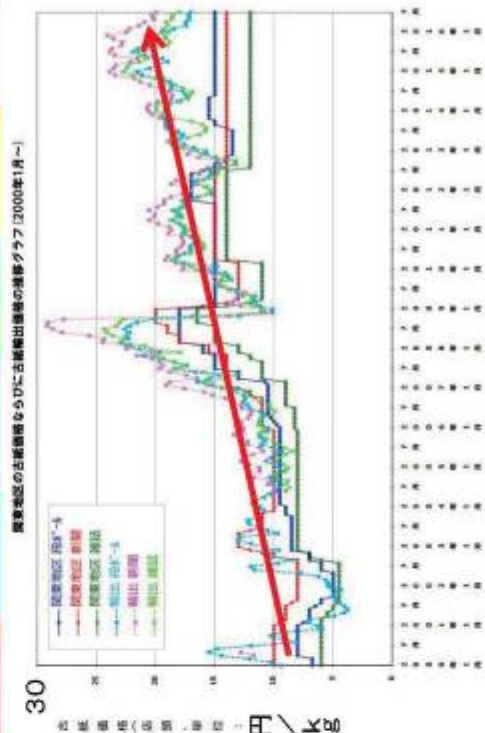
27

4. 古紙のリサイクルと資源化

- セルロースは極めて頑強な素材 ⇒ 繰り返し使える
 - 最近の話題: セルロース・ナノファイバー
- したがって、リサイクルによって、森林資源の新規伐採を回避するのは、良い戦略
- しかし、リサイクルの常: 完全な水平リサイクルは理論的にもあり得ない ← 必ず劣化するから
- エプソンの「PaperLab」などは、CO₂排出量とコストに注目
 - 将来的には、
 - 「消えるインク」による「紙のリユース」
 - すでに、実現しつつある Ex. 東芝テック "Loops"
 - 5回程度のリユースが可能
 - その後の紙の焼却時には、CO₂を回収して合成炭化水素燃料の原料にする 2050年頃?

26

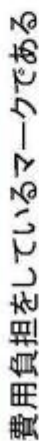
回収した古紙は有価



<http://www.kantoshosho.com/jyukyuu/files/price2016sep.pdf>

28

- 



- http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/data/research/h23fy/23fy2403-1_paper/23fy2403-1_paper.pdf

- 31

- ※ 当館から出る古紙は、町営・自治会などの団体が回収を行っています（※環境局）
 ※ 当日の朝8時までに集積所へお出しください
 ※（収集日は集積所の事務などでご迷惑ください）
 ※ 雨の日も回収します（※紙は濡れてもリサイクルできます）



しかし、なか
なかそうなら
ない。

- https://www.ifi.or.jp/greenprinting/download/200903recycle_list.pdf

5. 環境問題と持続可能性問題 Sustainability の環境学的定義は“不明”？

- Sustainable development is the kind of development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.
- World Commission on Environment and Development (WCED) = Brundtland Commission
- Our Common Future, also known as the Brundtland Report, in October 1987
- 元々は、化石燃料に関する世代間衡平を念頭に置いて作られた言葉であった ⇒ その後、多様化した
- 現時点、すでに「地球の安定な気候」も「生物多様性」も「枯渇性資源」もなくなった ⇒ 過去に戻った
- 定義なしにSustainabilityを使うことは許容できない？

37

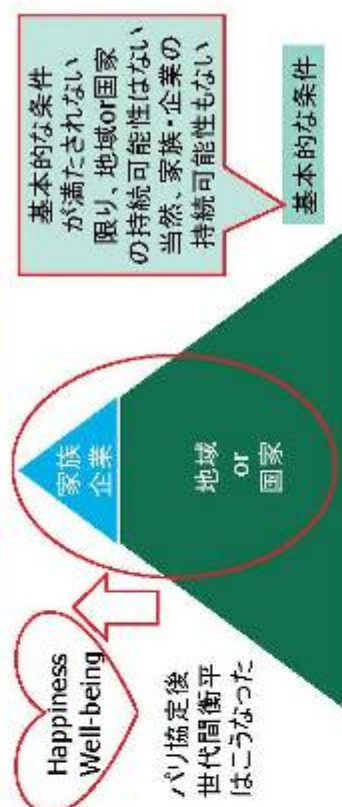
今後、何が変わるか まず、製紙事業者と再生紙の過去

- 古紙100%の再生紙は環境に悪いと日本製紙が主張したのは2008年頃の話。
- 当時、グリーン購入法の特定調達品目になっていたのは、R100(古紙100%)のみであった。
- しかし、良質な古紙パルプは、すべて中国に渡ってしまうようになり、日本国内では高価になった。
- 品質の悪い古紙から再生パルプを製造するには、高度な分別を必要とし、そのための高価な設備の導入が必須。
- 日本製紙は、化石燃料100%を使用するシナリオのLCAを根拠に、環境負荷の高いR100の製造を止めると宣言。
- 王子製紙は、燃料に廃タイヤや廃木材を使用したLCAを示して、R100の環境負荷は低いとし、製造を継続した。

<http://agribiz.jp/item/detail/8787>

38

持続可能性のピラミッド 土台が崩れれば頂上は？



基本的な条件

39

古紙回収の意義の変遷

- 京都議定書時代 1997年～2012年
 - 二酸化炭素を中心としたLCA的評価が中心の時代
- 生物多様性条約 COP10時代 2010年～
 - 名古屋議定書 2010年10月29日
 - 生物の多様性に関する条約の遺伝資源の取得の機会及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分に関する名古屋議定書
- 社会的正義の時代 ISO26000 2010年11月～
 - 特に、人権、労働慣行、公平な事業慣行、コミュニティの参画、環境、消費者課題、組織統治
- 「気候正義」のパリ協定 2015年12月～
 - 序文に「気候正義 = Climate Justice」と書かれている
 - 今世紀後半のNet Zero Emission (CO2ゼロ)
 - あらゆる製造と消費行動のCO2ゼロ化が求められる

40



■ 本日のメニュー

1. 港区の事業系ごみについて
2. ミックスペーパーについて
(オフィスペーパー)
3. 立入調査から見た経費削減

「港区における事業系ごみの現状」報告

みなとリサイクル清掃事務所



馬籠 が担当します。



港区の事業系ごみについて

平成24年度 **37,209社**

平成26年度 **39,375社**

事業系一般廃棄物に混じる紙類の量と再利用の状況

PRESENTATION

ごみ種類別発生量・再利用率		平成26年度	
ごみの種類	発生量(t)	再利用率(t)	再利用率(%)
コピー、OA紙	8,458	8,283	97.8%
雑誌、パンフレット	7,538	7,609	99.6%
新聞、新聞チラシ	4,236	4,221	99.7%
段ボール	14,217	14,184	99.8%
その他の紙類	44,008	19,389	44.1%
紙芥(生ごみ類)	28,823	4,742	16.4%
その他の可燃物	11,446	5,227	45.7%
一歩体算合計	118,841	63,054	53.0%

2 ミックスペーパーとは

PRESENTATION

新聞・雑誌・段ボール・OA紙・機密文書などのいわゆる「古紙」を除く、紙になります。

具体的には、メモ紙・封筒・包装紙・紙製容器・シュレッダー一紙などになりますが、収集業者によっては汚れや匂いのあるものは断られることがあります。

ミックスペーパーは、分別されず・・・清掃工場にて焼却されることが多いのですが、一廃廃棄物より、処理単価が安くなっています。

それでは、現状を見てみましょう



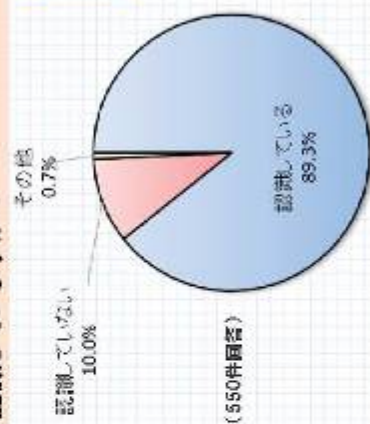
THE THEME
OF CHAPTER IS...

ミックスペーパーについて

ミックスペーパーの規定について

PRESENTATION

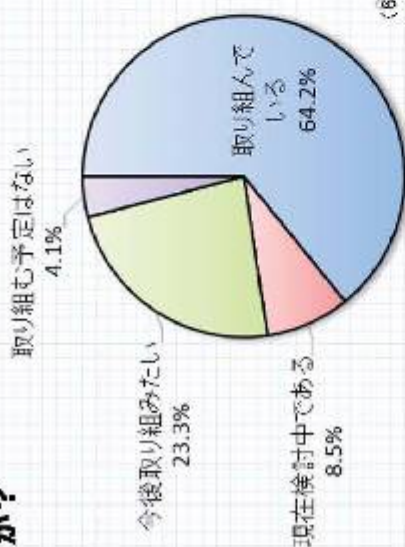
再生資源物である“ミックスペーパー”が規定されており、その処理料金が一般廃棄物(生ごみ・紙ごみ)より安価で処分できることを認識していますか？



社員やテナントの従業員がどの程度ミックスペーパーを認識していますか？

認識している・・・3割

単価差を利用した、ミックスペーパーの分別を取り組んでいますか？



1. 現在の廃棄物処理契約の内容を確認します
ミックスペーパーの契約がありますか？
2. 業者との相談、打合せをします
禁制品について
3. テナント、社員への周知します
口頭や文書、金庫で
4. 回収容器の設置します
容器は簡易なものでもOK！
5. 保管場所、保管方法の工夫します
収集作業員や回収業者にわかりやすく

立入調査からみた経費削減

ごみで経費を削減しています

ごみ処理に関しては
今のままで十分です。



廃棄物処理で経費の削減？？

1 契約方法を見直します

2 自主分別を強化します

3 計量を行います

3つの
ポイント！



1 契約方法の見直しについて

定額契約（いくらごみが出ても同じ金額）

~~得をしているから悪い……~~

単価契約に変更してください、このことで、ごみの量や金額を把握することができます

ごみは種類によって金額がかなり違います。現在単価契約をしている方も、この違いをもう一度確認してください。

収集業者によって、金額は違っていることはご存知ですか？

再利用物は**無料若しくは買い取り**を行っている業者もあります。他社と比較し、適切な業者選びも経費の節約になります

3 計量を行います

「換算値」というだけだいたい重さで、請求されています

日々のごみ量は●0kgと記載されています

実際に計量しているところでは、●●kgと掲載されています

この**一桁**の積み重ねでかなりの経費を削減している会社もあります

計量したごみを処分してもらったのが本来のルールとなっています



2 自主分別を強化します

~~清掃員による「二次分別」しているから大丈夫？~~

「二次分別」できれいに分けることは、難しくかなり清掃員の仕事として時間と手間がかかります

「自主分別」を行えば、そのまま、収集業者が持つて行きますので、「二次分別」費用が削減されます



まとめますと

1 契約方法を見直すことで…

ごみの単価や区別を詳しく知り、そのことで、よりごみを安く処分したり、場合によっては売ることができする方法を知ることができ、経費削減に役立ちます

2 分別を強化することで…

自主的な手元分別を行うことで、二次分別に頼ることなく、分別が綺麗にできます。そのため、二次分別に関わる経費の削減と、現場での分別意識が高まります

3 計量を行うことで…

正しい、ごみ量を知ることができ、さらにごみ量の削減につながり経費削減に繋がります。





本日のご参加
ありがとうございます。

医薬製造現場・事業者のための
紙ごみリサイクルセミナー

日立ハイテックビルにおける 廃棄物減量の取組み

2015/11/18

株式会社 日立ハイテクノロジーズ
営業戦略本部 販売系ISO推進グループ
福田 恵司

Copyright © 2015 Hitachi High-Tech Holdings Corporation. All Rights Reserved.

1. 日立ハイテクノロジーズの紹介

Copyright © 2015 Hitachi High-Tech Holdings Corporation. All Rights Reserved.

Contents

1. 日立ハイテクノロジーズの紹介
2. 日立ハイテクビルの廃棄物の現状
3. 紙ごみ減量への取組み① 通式シュレッダー紙資源循環システム
4. 紙ごみ減量への取組み② ビル内紙ごみ減量取組みの紹介
5. その他廃棄物減量への取組み・まとめ

Copyright © 2015 Hitachi High-Tech Holdings Corporation. All Rights Reserved.

1-1 会社紹介

会社名	株式会社日立ハイテクノロジーズ	拠点	国内19ヵ所、海外23ヵ国/地域
設立	1947年4月12日	視察	1947年 4月 (株)日立貿易設立 10月 日立産業(株)に名称変更 2001年10月 日立製作所社団法人グループ 半導体製造装置グループを統合し (株)日立ハイテクノロジーズ設立 (2016年4月1日現在)
資本金	7,938百万円		
売上収益	6,290億円(2015年度)		
従業員数	9,902名(2015年3月31日現在)		

科学・医療システム

- 電子顕微鏡
- 科学装置
- メディカル製品
- バイオ製品その他

電子デバイスシステム

- プロセス製造装置
- 評価装置

産業システム

- 社会インフラ
- 産業インフラ
- ICTソリューション

先端産業材料

- 工業材料
- 電子材料
- バリューチェーンソリューション

Copyright © 2015 Hitachi High-Tech Holdings Corporation. All Rights Reserved.

1-2 日立ハイテクノロジーズ(販売系)の環境活動

ISO14001の認証取得

当社は1999年にISO14001の認証を取得。
2005年に日立ハイテクノロジーズ販売系グループ
として統合認証を取得



環境貢献活動

- 環境に配慮した製品・事業の推進
省エネ性能や省資源に配慮した製品販売や、太陽光発電など環境に貢献する事業を行っている。
- 省資源、省エネルギーの推進
ごみの減量や消費エネルギー削減に取組み、昨年、日立ハイテクビルの全照明をLED化した。
- 環境社会貢献活動
「日立ハイテクやさとの森」で育林活動を継続実施。ビル周辺清掃活動を継続実施。



Copyright © 2018 Hitachi High-Tech Holdings Corporation All Rights Reserved.

Copyright © 2018 Hitachi High-Tech Holdings Corporation All Rights Reserved.

2-1 日立ハイテクビルディング概要

建物名	日立ハイテクビルディング
住所	東京都港区西新橋1-24-14
構造	地上12階 地下2階
延床面積	24,634 m ²
テナント	(株)日立ハイテクノロジーズ (株)日立ハイテクマテリアルズ (株)日立ハイテクサイエンス (株)日立ハイテクサポート ギークエッジアンドデブリエント(株)
	セブンスイレブン(コンビニエンスストア)
	カフェラウンジ
在籍人数	約1,570人



Copyright © 2018 Hitachi High-Tech Holdings Corporation All Rights Reserved.

Hitachi High-Tech

HITACHI
Inspire the Next

2. 日立ハイテクビルの廃棄物の現状

2-2 フロアの分別ボックス配置状況

フロア内に複数の分別コーナーを設置し、分別を徹底

給菜室	フロア内分別BOX	文書回収BOX	給湯室
・ミックスペーパー ・プラスチック ・紙コップ ・燃やすごみ	・ミックスペーパー ・プラスチック ・新聞 ・雑誌 ・燃やすごみ	・OA用紙 (消滅スケジュールにて処理)	・プラスチック ・カン ・びん ・ペットボトル ・燃やすごみ ・生ごみ

Copyright © 2018 Hitachi High-Tech Holdings Corporation All Rights Reserved.

2-3 廃棄物量の推移

廃棄物の総排出量はやや増加傾向にあるものの
再利用率は2015年度に前年度より**8%改善**
(理由は後ほど説明)

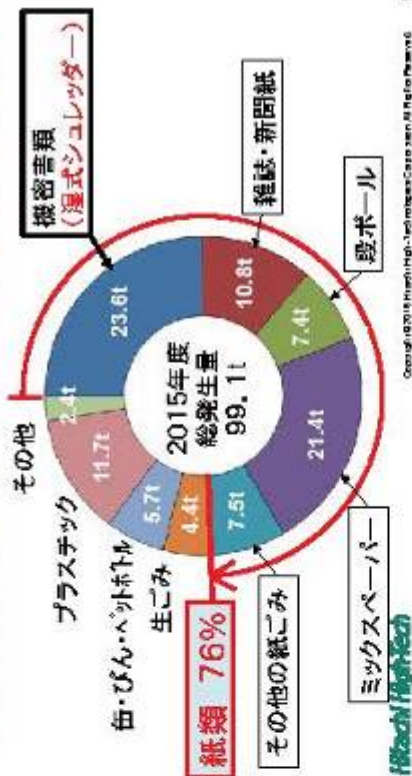


3. 紙ごみ減量への取り組み①

(株)日立ハイテクサポート
湿式シュレッダー紙資源循環システムの紹介

2-4 廃棄物の内訳

機密書類、雑誌・新聞紙、ミックスペーパーなど紙関係の廃棄物が
全体の75%以上を占める。
これら紙関係の適正な分別と減量が廃棄物全体の減量に重要



3-1 湿式シュレッダーとその導入の狙い

湿式シュレッダーとは？

少量の水で紙を湿らせ、柔らかくしたところをシュレッダー内のミキサーで
ほぐし解し、細かなパルプ状に加エ パルプは古紙業者経由で製紙工場へ

導入の狙い:三位一体のソリューションを実現！

1. 環境保全

「日立循環再生紙」に再生し、社内で繰り返し使用することが可能
⇒環境にやさしい循環型社会への貢献 循環リサイクル率100%

2. 情報セキュリティ

同ビル内にあるグループ会社(日立ハイテクサポート)が回収、処理
(パルプ状)することにより外部への情報漏洩リスクを0%

3. 社会貢献

湿式シュレッダーの作業を主に障がい者が実施
障がい者職域の拡大に貢献し、ノーマライゼーションを促進

3-2 システムの概念図 ① ～ビル内作業～

HITACHI
Imagine the Next



3-4 湿式シュレッダー概要

HITACHI
Imagine the Next

湿式シュレッダー — AS200N 型改造機 仕様



1. 電 力: 三相200V
2. サイズ: L 1,425 mm
W 780 mm
H 1,175 mm
3. 処理能力: 最大 140kg/h
(紙質、紙厚、紙量等によって異なる)
4. 原 油: アクリル系(無)
5. 使用水量: 約200L (10/4時間)
—— 約100L/日分

作業する知的障がい者が安全、効率的に作業が実施できる以下をカスタマイズ
①各種機器と湿式シュレッダーを自動制御(バレルが基準量になると機器が自動停止)
②原料に処理紙投入すると自動停止(室内及び管理用部屋でもプザーが鳴る)
③機器正面に作業順序のメッセージボードを設置し安全徹底(紙投入ダメ、紙投入OK)

Copyright © 2016 Hitachi High-Tech Information Systems Co., Ltd. All Rights Reserved. 14

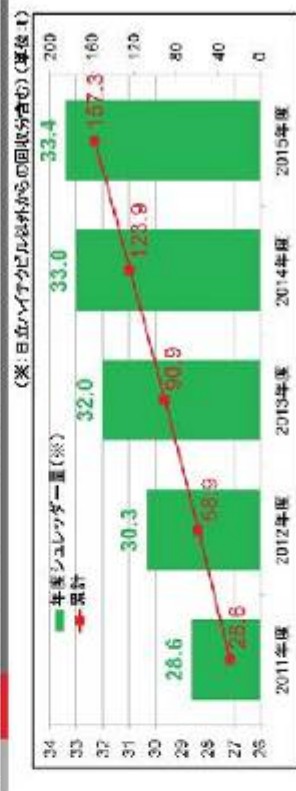
3-3 システムの概念図 ② ～搬出からリサイクル～

HITACHI
Imagine the Next



3-5 湿式シュレッダーの回収量

HITACHI
Imagine the Next



年々シュレッダー量は増加し、5年間累計で157.3tを処理

- ・A4用紙を約3,932万5千枚分再生！ (バレル1t=約25万枚として算出)
- ・樹木を伐採した場合約315本分！ (本1本=A4 12万5千枚として算出)
- ・機密文書処理費用 約1,415万円分を削減！ (20kg=1,800円として算出)

Copyright © 2016 Hitachi High-Tech Information Systems Co., Ltd. All Rights Reserved. 15

5-6 まとめ

課題

当ビルにおいては紙ごみの廃棄物が75%以上を占め、紙ごみ
廃棄物の減量が重要

取組み

1. 湿式シュレッダー紙資源循環システムを構築し、紙リサイクル
のみならず、情報セキュリティ、障がい者雇用への貢献に活用
2. 紙コップ類リサイクル率を廃棄物業者の協力で大幅改善
3. 従業員の適正な分別のため①定期的な教育②分別区分が
一目でわかる工夫(ボックスの色、形など)を実施

END

日立ハイテクビルにおける廃棄物減量の取組み

2018/11/18

株式会社 日立ハイテク/ロジーズ
営業戦略本部 販売系SD推進グループ

福田 南司

Creative Mind. Innovative Solutions.

区内のオフィスリサイクルシステム

事業者のためのごみ減量セミナー

平成28年11月18日(金)

高輪区民センター1階区民ホール

（公社）東京都サイクル事業協会常務理事
港区リサイクル事業協同組合
理事長 永田博孝

環境区リサイクル事業協同組合

～港区内観光リサイクルの想い手～

平成9年10月東京都組合認可

平成8年に東京都及び荒川区の要請に基づき東京都リサイクル事業団特選令第10号により、同年荒川区リサイクル事業団として荒川区文庫会館を移転する。

【特徴】 数：組合員に對の重納問題、本社の重納問題、古紙の重納問題を有する。

■主要取扱品目(専ら物)

- ①古紙(新聞・雑誌・用紙) ②牛乳パック・シュレツダ・古紙 ③紙(缶・菓子箱) ④古紙(新聞・雑誌・用紙) ⑤牛乳パック・シュレツダ・古紙 ⑥紙(缶・菓子箱) ⑦古紙(新聞・雑誌・用紙) ⑧牛乳パック・シュレツダ・古紙 ⑨紙(缶・菓子箱) ⑩古紙(新聞・雑誌・用紙) ⑪牛乳パック・シュレツダ・古紙 ⑫紙(缶・菓子箱) ⑬古紙(新聞・雑誌・用紙) ⑭牛乳パック・シュレツダ・古紙 ⑮紙(缶・菓子箱) ⑯古紙(新聞・雑誌・用紙) ⑰牛乳パック・シュレツダ・古紙 ⑱紙(缶・菓子箱) ⑲古紙(新聞・雑誌・用紙) ⑳牛乳パック・シュレツダ・古紙 ㉑紙(缶・菓子箱) ㉒古紙(新聞・雑誌・用紙) ㉓牛乳パック・シュレツダ・古紙 ㉔紙(缶・菓子箱) ㉕古紙(新聞・雑誌・用紙) ㉖牛乳パック・シュレツダ・古紙 ㉗紙(缶・菓子箱) ㉘古紙(新聞・雑誌・用紙) ㉙牛乳パック・シュレツダ・古紙 ㉚紙(缶・菓子箱) ㉛古紙(新聞・雑誌・用紙) ㉜牛乳パック・シュレツダ・古紙 ㉝紙(缶・菓子箱) ㉞古紙(新聞・雑誌・用紙) ㉟牛乳パック・シュレツダ・古紙 ㊱紙(缶・菓子箱) ㊲古紙(新聞・雑誌・用紙) ㊳牛乳パック・シュレツダ・古紙 ㊴紙(缶・菓子箱) ㊵古紙(新聞・雑誌・用紙) ㊶牛乳パック・シュレツダ・古紙 ㊷紙(缶・菓子箱) ㊸古紙(新聞・雑誌・用紙) ㊹牛乳パック・シュレツダ・古紙 ㊺紙(缶・菓子箱) ㊻古紙(新聞・雑誌・用紙) ㊼牛乳パック・シュレツダ・古紙 ㊽紙(缶・菓子箱) ㊾古紙(新聞・雑誌・用紙) ㊿牛乳パック・シュレツダ・古紙

仲夏縣志

- [illegible]

紙ごみ・リサイクルセンター

1. 港区リサイクル事業協同組合とは
2. 組合のリサイクルフロー図
3. 古紙のリサイクルフロー図
4. 製紙工場での紙製造工程
5. 古紙リサイクルの禁忌品
6. リサイクルシステム

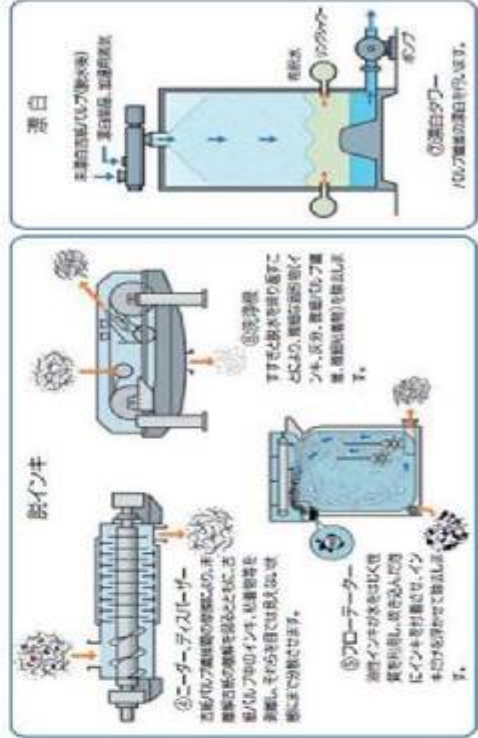
地区リサイクル事業協同組合 資源物リサイクルフロア図

[illegible]

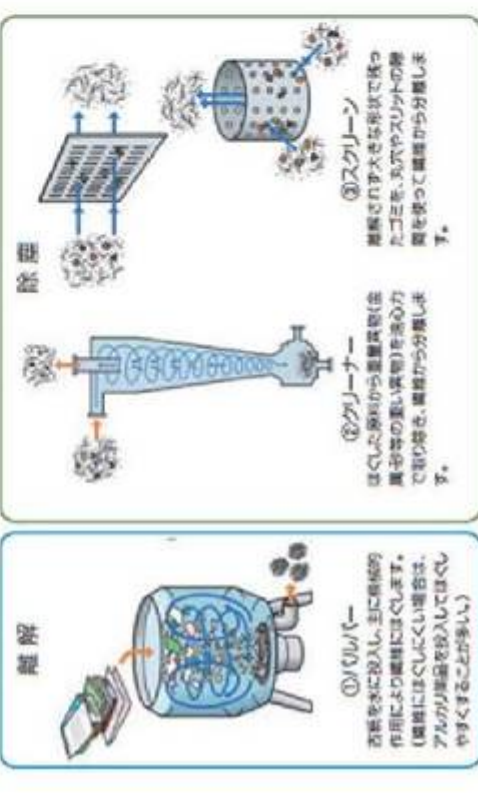
製紙工場の紙製造工程



6



8



7

(1) 捺染紙(なっせんし)

＜アイロンプリント紙＞



現象

- ・アイロンプロント紙には、昇華性インクが使用後に
おいても残留する。
- ・昇華性インクの入った古紙を、白板紙の中層用の
原料に利用すると、常温で徐々に昇華し数か月後
に紙の表面にカビのように現れる。

(2) 感熱発泡紙

- ・ 感熱発泡紙＝立体コピー紙
- ・ <現象>
- ・ 感熱発泡紙は熱で膨らむ性質があります。
- ・ 古紙に混じると、製紙工程で熱に反応し、たくさん凸凹が製品紙に現れます。
- ・ <ご協力をお願いします>
- ・ 絶対に古紙リサイクルに排出しないで「可燃ごみ」として処理してください。



△ 因 △

- ・アイロンプリント紙が雑古紙等に混入する。
- ・アイロンで転写後もインクが残り、これが徐々に染みわたる。

事例△

- ・少年マンガ雑誌の付録でキャラクターのアイロンプリント紙が掲載された。
- ・中国からの輸入製品（ハンドバッグ等）のアンコに使用済みアイロンプリント紙が再利用されている。

＜ご協力をお願いします＞

- ・インクがついたアイロンプリント紙(使用済み含む)には、昇華性インクが残っています。
- ・使用後は、絶対に古紙リサイクルに排出しないで「可燃ごみ」として処理してください。



13

＜現象＞

- ・ 匂い物質は、古紙処理工程で完全に脱臭ができなため、飲料や食品の段ボール箱・紙箱等に匂いが残ってしまいます。
- ・ 時間の経過とともに、商品に匂いが移り、商品の風味を損ねるトラブルのもととなります。

＜ご協力をお願いします＞

- ・ 絶対に古紙リサイクルに排出しないで「可燃ごみ」として処理してください。

15

(3) においのついた紙

＜例＞

洗剤・せっけん化粧品の箱や包装紙、お線香・蚊取り線香の箱、芳香紙、菜品、香料などの強い匂いがしみついた紙

14

(4) 新聞広告へのサンプル添付

■ 事例(問題):
平成24年9月7日(金)朝日新聞広告特集においてU社のシャンプーとコンディショナーの試供品(実物)が添付されておりました。

読者が本品をはがさないでリサイクルに出した場合、古紙間屋のペイラーで潰され中身漏出により、臭いがペイラーに染み渡る問題が発生しております。

朝日新聞 平成24年9月7日 広告特集 試供品(実物)添付



15

<対応>

(公財)古紙再生促進センターでは、朝日新聞社及び日本新聞協会に対して「古紙リサイクルの障害になる」と今後こうしたサンプルを貼付しないよう要望しました。

<ご協力をお願いします>

サンプル添付のまま排出されることが懸念されます。こうした類の異物(禁忌品)が貼付されていた場合は、必ず紙からとりはずして分別いただきますようお願いします。

17

<ご協力をお願いします>

触感が紙と異なった場合は、破ったり水に濡らしてみたりして、確認をお願いします。紙でないと思われる場合は、「可燃ごみ」として処理をお願いします。
製品によっては、古紙リサイクルに出せない等旨の標記がある場合があります。

19

(5)ストーンペーパー



<特徴>

見た目は紙ですが、紙とは触感が微妙に異なり、破れづらく耐水性があり、鉛筆で書き込むことができます等が特徴です。

原料の多くは炭酸カルシウムで、これにプラスチック原料を一部混入して作られた合成紙で、紙ではないため、製紙原料となりません。

<用途>

主にメモ帳・紙袋・ランチョンマット・コースター・防災マップ・イベントガイド等に使用されています。(コスト高のため企業広告等に用いられていますが、現在はあまり出回っていません)

18

(6) 紙製容器包装マークのついた紙



<紙製容器包装マークへの誤解>

このマークは、紙製容器包装の分別回収ルートに出した場合、古紙の原料か、固形燃料の原料にリサイクルすることを示したマークで、必ず製紙原料となることを約束したリサイクルマークではありません。

<ご協力をお願いします>

紙製容器包装の分別回収を実施していない場合は、このマークの貼付にかかわらず、古紙の分類どおりに分別をお願いします。

20

リサイクル適性①A

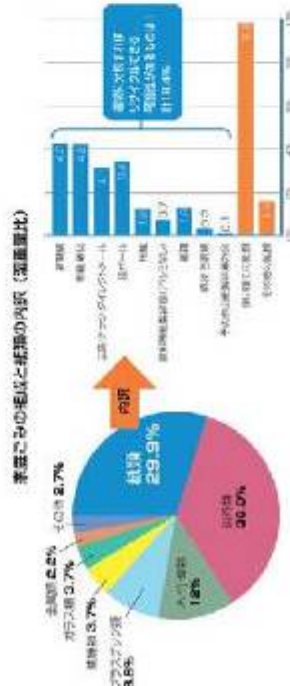
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

＜製紙原料となるマーク＞

(公財)古紙再生促進センターと(一社)日本印刷産業連合会では、リサイクル対応型印刷物の識別をしやすいように、印刷物のインクや背糊等がリサイクル可能な印刷物につける新たなマークを開発しました。

このマークのついた印刷物は、古紙としてリサイクルできるマークです。

家庭ごみに含まれる雑がみの割合



出典：環境省「自然環境政策研究の活用 - 自然環境調査の概説（平成22年度）」より

【雑がみに分類されるもの】

于ラジ21%、用紙12%、紙製容器0.7%、紙箱13%、紙袋・包装紙0.3%、その他

2

雑かみとオフィスパーパーについて

AYZYZCZ

(1) 建がみ・オフイ
スベーパーの
中図

(3) 従ひて、オプイ
スベーパーの
内蔵

オフィスペーパーとは、オフィスより
製する紙及び印刷品で、主として製
成していないものの印刷・包封に充
てる印刷紙、使用済みの印刷品は、イ
ンテリヤのものとする。具体的には、オ
フィスで不要となったコピー紙、サマ
シ、名刺、封筒、包紙紙、裏紙などの
紙を指す。

出 題	原題の要約	例題の要約と解答	問題の要約と解答	他出題者の出題	承約の出題と承約
主語補綴	図1のよう 図2のよう	図1として描くことにし、400円 分の場合でもその金額を超えて はならない。……0.15点	図1として描くことにし、400円 分の場合でもその金額を超えて はならない。……0.15点	新築は、図1の図1、図2、新築は、 図1の図1の金額を超えては ならない。……0.15点	入札の金額は、図1の図1の 金額を超えてはならない。…… 0.15点
主語補綴	図1のよう 図2のよう	図1として描くことにし、400円 分の場合でもその金額を超えて はならない。……0.15点	図1として描くことにし、400円 分の場合でもその金額を超えて はならない。……0.15点	図1として描くことにし、400円 分の場合でもその金額を超えて はならない。……0.15点	入札の金額は、図1の図1の 金額を超えてはならない。…… 0.15点
主語補綴	図1のよう 図2のよう	図1として描くことにし、400円 分の場合でもその金額を超えて はならない。……0.15点	図1として描くことにし、400円 分の場合でもその金額を超えて はならない。……0.15点	図1として描くことにし、400円 分の場合でもその金額を超えて はならない。……0.15点	入札の金額は、図1の図1の 金額を超えてはならない。…… 0.15点
主語補綴	図1のよう 図2のよう	図1として描くことにし、400円 分の場合でもその金額を超えて はならない。……0.15点	図1として描くことにし、400円 分の場合でもその金額を超えて はならない。……0.15点	図1として描くことにし、400円 分の場合でもその金額を超えて はならない。……0.15点	入札の金額は、図1の図1の 金額を超えてはならない。…… 0.15点

福岡県人吉郵便局 郵便ヤシタ 一 新305 年1月27日開成 平成21年3月17日封緘迄

小規模事業者リサイクルシステム A

事業系団体のみを「経コスト」で「サイクル」しませんか。

大正十三年三月三十一日現在 東京府 葛飾郡 荒川村 荒川村役所

[illegible]

● 12月17日(火) 12月18日(水) 12月19日(木) 12月20日(金) 12月21日(土) 12月22日(日) 12月23日(月) 12月24日(火) 12月25日(水) 12月26日(木) 12月27日(金) 12月28日(土) 12月29日(日) 12月30日(月) 12月31日(火)

[illegible][illegible][illegible][illegible]

「このように、この本は、その著者の経験と知識に基づいて書かれたものであり、その内容には、著者の個人的な見解や価値観が反映されている可能性があります。したがって、この本を引用する際には、その内容を批判的に検討し、その信頼性を評価することが重要です。」

表 1 2007 年 1 月 1 日, 各子公司的资产、负债和所有者权益情况

[illegible]

ESD0010
2500mAh 3.7V 1000mAh 3.7V
2500mAh 3.7V 1000mAh 3.7V

● 本誌「新刊」欄に掲載の書籍は、書店・ネット通販で販売されています。定価は税別です。

「この報告は、1997年10月10日、東京で開かれた「環境と経済の持続可能性に関する国際会議」で発表された。この会議は、国連環境計画（UNEP）と世界銀行（World Bank）が主催した。会議の目的は、環境と経済の持続可能性を確保するための政策を議論することだった。報告は、環境と経済の持続可能性を確保するための政策を議論することだった。報告は、環境と経済の持続可能性を確保するための政策を議論することだった。」

小規模事業所リサイクルシステム B



中・大規模事業所リサイクルシステム

コピー用紙・新聞・雑誌・段ボール・オフィスペーパー
平成28年11月現在

古紙は全量買い取ります。

但し、再生資源として選別された古紙に限ります。

1回の回収量が200Kg以上。

(目安＝コピー用紙・雑誌20束以上、新聞4紙6か月分、段ボール400枚以上)

く合組協業事業体として、

- ・まずはお電話を頂きます。
- ・事務局よりお伺いがいいし、各々事業所様にあつたお見積もりをさせて頂きます。
- ・港区リサイクル事業協同組合
- ・東京都港区白金台4-17-15
- ・電話 03(3442)2141
- ・FAX 03(3442)2865
- ・事務局 井上まで



(3) 講演会参加者アンケート

平成 28 年度廃棄物管理責任者・事業者のための 紙ごみリサイクルセミナー アンケート

今後の講習会をより良いものにしていくためにアンケートにご協力ください。
記入済みのアンケートを受付にお渡しいただくよう、ご協力をお願いいたします。

①ご回答者は廃棄物管理責任者の方ですか。 はい いいえ

②本日のセミナーを知ったきっかけは何ですか。該当するものをすべて○で囲んでください。

- 1 港区からの郵送での案内。
- 2 商工会議所のメーリングリストによる案内。
- 3 貴社・団体の廃棄物管理責任者などからの紹介、案内。
- 4 その他(具体的な内容:)

③本日のセミナーに参加する決め手は何ですか。該当するものをすべて○で囲んでください。

- 1 安井至氏の講演が聞きたかった。
- 2 港区の講演が聞きたかった。
- 3 株式会社日立ハイテクノロジーズの講演が聞きたかった。
- 4 港区リサイクル事業協同組合の講演が聞きたかった。
- 5 古紙の処理コストを下げる方法に興味があった。
- 6 環境経営に関心があった。
- 7 施設見学会に関心があった。
- 8 その他(具体的な内容:)

④本日のセミナーの各講演の内容はいかがでしたか。それぞれの講演で該当するものを○で囲んでください。

	大変参考 になった	参考に なった	普通	あまり参考 にならなかった	全く参考 にならなかった
基調講演(安井至氏)	5	4	3	2	1
講演(港区)	5	4	3	2	1
講演(株式会社日立ハイテクノロジーズ)	5	4	3	2	1
講演(港区リサイクル事業協同組合)	5	4	3	2	1
パネルディスカッション	5	4	3	2	1

⑤今後セミナーを実施する際、どの日程での開催が適切ですか。一つ○で囲んでください。

1. 月～水曜日
2. 木～金曜日(今回と同じ)
3. 土、日、祝日

⑥ごみに関するセミナーにおいて、今後どのようなテーマ、内容の話を聞いてみたいですか。

⑦その他、ご意見等ございましたらご記入ください。

事務局: 財団法人都市環境研究所
TEL: 03-3580-8284

(4) 施設見学会案内資料

紙ごみリサイクルセミナー 施設見学会 当日のご案内

この度は「紙ごみリサイクルセミナー」にお申込みいただき、誠にありがとうございます。12月8日(木)の施設見学会について、下記の通りご案内いたします。

◇日 時 平成26年12月8日(木)
 ◇集 合 品川駅 港南口(東口)アトレ前
 ◆主 催 : 港区 みなとリサイクル清掃事務所
 ◆お問い合わせ: 株式会社ダイナックス都市環境研究所
 (担当: 北坂、北本)
Tel: 03-3580-8221 Fax: 03-3580-8272
mail: minato3R@dynax-eco.com
 ◆当日の連絡先 **事務局携帯: 080-2053-1753**



○見学場所、スケジュール

時間	見学場所
9:00	品川駅 集合
9:30	港清掃工場 見学
12:00	昼食(横浜市資源リサイクル事業協同組合 会議室)
13:00	横浜リサイクルポート山ノ内 見学
13:30	リサイクルポート山ノ内見学終了、移動
14:00	コアレックス三栄 見学
15:30	コアレックス三栄見学終了、移動
16:00	品川駅 解散

※注意事項

- ・キャンセルの際は、**12月1日(木)までに電話**にてご連絡ください
- ・バスでの団体行動となりますので、解散時間は予定です。時間に余裕を持ってご参加ください。また個別行動はご遠慮ください
- ・当日は一日のプログラムとなるため、昼食をご持参ください。
- ・当日の昼食として、弁当の注文も承ります(1食830円)。ご注文の際は、**11月25日(金)までに事務局**までご連絡ください。

↓下記の内容について、FaxまたはE-Mailにて**11月25日(金)まで**に事務局までご連絡ください。↓

所 属	
氏 名	
当日のご連絡先	
弁当注文の有無	☐ 注文します ☐ 注文しません

(5) 施設見学会配布資料

港区 事業者セミナー 配布資料
紙ごみストックヤードの紹介

1. 事業者紹介

- ・事業者名：第一商事株式会社
- ・収集期間：毎週月曜日～土曜日
一日あたり 50 台程度（港区の収集車は一日 11 台×3 回）
- ・取扱品目：雑誌、新聞、ダンボール、紙バック
シュレッダー古紙等
- ・雑誌・新聞・段ボールは日本製紙株式会社、紙バック・シュレッダー古紙はコアレックス三栄株式会社へと送っている。



内部写真



2. 分別の様子

①ダンボール

- ・回収したものを圧縮し、ブロック状にする。（一つ 800kg 程度）
- ・一日おきに業者に引渡している。



②雑誌、新聞紙等

- ・新聞紙と雑誌は、分別の効率上近い場所で区分して保管している。
- ・回収したものを圧縮し、ブロック状にする。（一つ 1t 程度）
- ・異物があつた場合は手選別を行い、不適物が混ざらないようにしている。



(6) 施設見学会参加者アンケート

平成28年度廃棄物管理責任者・事業者のための 紙ごみリサイクルセミナー 施設見学会 アンケート

今後の施設見学会をより良いものにしていくためにアンケートにご協力ください。
記入済みのアンケートを受付にお渡しいただくよう、ご協力をお願いいたします。

①ご回答者は廃棄物管理責任者の方ですか。 はい ・ いいえ

②本日の施設見学会に参加した決め手は何ですか。該当するものをすべて○で囲んでください。

- 1 今まで紙ごみのリサイクルの現場を見たことがなかったから。
- 2 リサイクルの現場の方の話が聞きたかったから。
- 3 管理しているビルのテナントの方や、同じ職場の方に様子を伝えたかったから。
- 4 自身のビルや職場における紙ごみ削減のためのヒントを得たいと思ったから。
- 5 特定の施設に関心があったから(施設名称: _____)
- 6 その他(具体的な内容: _____)

③本日の施設見学会の満足度はいかがですか。一つ○で囲んでください。

非常に満足	満足	普通	やや不満	不満
-------	----	----	------	----

(上記のように回答した理由)

④本日の見学先の中で、一番満足できた見学先はどちらですか。一つ○で囲んでください。

1 第一商事紙ごみステーション	【理由】
2 港清掃工場	
3 横浜リサイクルポート山ノ内	
4 コアレックス三栄	

⑤ごみに関する施設見学で、今後どのような施設を見学してみたいですか。

⑥その他、施設見学会に関するご要望、ご意見等ございましたらご記入ください。

差し支えなければ、御社の社名をご記載ください。
→ _____

事務局: ㈲イナックス都市環境研究所
TEL: 03-3580-8284